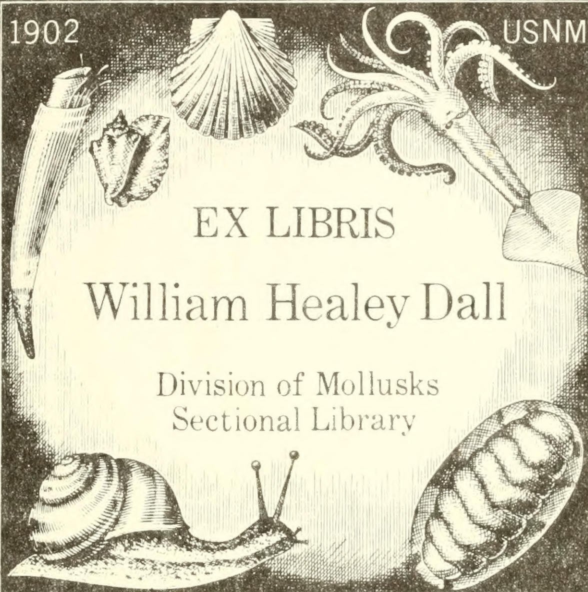


1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library

LES

FONDS DE LA MER

TOME TROISIEME

LES

FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN & L. PÉRIER

AVEC LE CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

TOME TROISIÈME

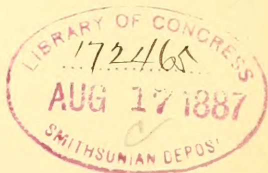
contenant environ 115 figures hors texte, représentant 75 formes animales ou végétales inédites

(foraminifères, mollusques, diatomées)

et plus de **300** pages de texte

AVEC LA COLLABORATION DE MM.

Dr **E. BERCHON** (Pauillac); **Sp. BRUSINA** (Autriche); Dr **J. CHATIN** (Paris); Dr **P. FISCHER** (Paris); **Gwin JEFFREYS** (Angleterre); **LINDER**, Ingénieur en chef des mines; **Alph. MILNE-EDWARDS**, de l'Institut; **P. PETIT** (Paris); **Léon VAILLANT**, Professeur au Muséum (Paris); **Ernest-Vanden BROECK** (Bruxelles); etc.



PARIS
SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR
rue Hautefeuille, 24

1875-1879

PREMIÈRE PARTIE

ÉTUDES ISOLÉES

LES

FONDS DE LA MER

CHAPITRE Ier.

L'étude des côtes par les villes maritimes.

Les succès obtenus, depuis quelque temps, par diverses nations, dans l'étude de la géographie sous-marine, dépassent déjà l'attente des naturalistes, et la multiplicité de même que la valeur des faits ont actuellement convaincu les gens du monde les plus incrédules. Par suite, de puissantes Compagnies sont entrées dans cette fertile voie ouverte à l'histoire naturelle. Le commerce et l'industrie ont donné la main à la science, pour pénétrer dans les régions profondes des eaux. Un élan général tend de la sorte à se manifester du Nord au Midi. C'est au moment de ce réveil que commence le troisième volume des *Fonds de la mer*.

Notre cadre ne nous permet pas d'analyser les travaux étrangers publiés de 1872 à 1875 [1]. Notre programme — nous lui devons toujours trop pour l'abandonner — nous porte seulement à examiner les matériaux qui nous arrivent à peu de frais de toutes les parties du globe, et à tenter des sondages près des côtes de France, au moyen des secours pécuniaires que nous nous sommes ménagés. Nous ne suivrons donc pas le *Challenger* au milieu des Océans, pour fouiller les vases ramenées par ses puissantes dragues; l'émouvante expédition austro-hongroise à travers les glaces arctiques ne

[1] Le second volume des *Fonds de la mer* comprend les études spéciales que les auteurs et leurs collaborateurs ont faites pendant cette période.

pourra davantage arrêter notre plume, quels que soient nos regrets, et l'admiration que nous fassent éprouver ces deux explorations d'un genre si différent. Nous laissons, par la force des choses, le soin de répandre tant de faits et de détails précieux, aux savants que ne lient pas leurs engagements antérieurs. En dehors des circonstances exceptionnelles, des actualités pressantes, nous ne devons exposer ici que des recherches inédites. Nous ne voudrions pas, toutefois, que l'on puisse nous accuser d'injustice. C'est pour cela que nous nous empressons de rappeler nettement la situation.

Les travaux français, malheureusement peu nombreux, doivent suivre la même règle. Mais il nous est du moins permis de constater, avec un vif plaisir, la décision prise par la Société de Géographie de Paris, et l'assistance intelligente donnée par Marseille à M. Marion.

Le *Programme d'instruction aux navigateurs pour l'étude de la géographie physique de la mer,* conçu et distribué récemment par la riche et influente Association parisienne, donnera des résultats considérables, nous en avons le ferme espoir. Nul corps savant n'est, en France, mieux autorisé pour poursuivre une œuvre de ce genre. Les ressources et les statuts de la Compagnie, la haute position et les aptitudes spéciales de la généralité de ses membres, lui font un devoir de marcher d'un pas assuré à la conquête scientifique des mers, aussi bien qu'à l'exploration des terres. Toutes ces raisons lui assurent, plus qu'à tout autre, un rapide succès.

Dans une œuvre qu'une individualité, une réunion de savants, un corps constitué aussi considérable qu'il soit, ne peut suffisamment embrasser, chacun peut trouver place. Il n'est donc pas étonnant qu'une grande ville maritime comme Marseille, excitée par les découvertes des Agassiz, des Carpenter, des Wiville Thomson, des Gwyn-Jeffreys, des Milne-Edwards, etc., se soit fait un point d'honneur de seconder ses naturalistes et de leur permettre d'explorer avec facilité les grands fonds de la Méditerranée. Si l'exemple

donné par Marseille était suivi par les grands ports du monde, rien ne resterait inconnu, avant dix ans, à plusieurs lieues de leur entrée.

En 1839, l'Association britannique pour l'avancement des sciences chargea une Commission de draguer les côtes du Royaume-Uni et d'étudier les fossiles de l'époque pliocène. Forbes était l'âme de cette Commission, composée, au début, de MM. le Dr Ball (de Dublin), Goodsir, Gray, Georges Johnston, Patterson, Smith (de Jordan-Hill), A. Strikland, Thompson (de Belfast). Des Sous-Commissions se créèrent sur divers points, en Angleterre, en Écosse, en Irlande. Les groupes scientifiques de Belfast, de Dublin, de Newcastle-on-Tyne, celui de Tyne-Side, qui compte parmi ses membres notre collaborateur M. G. St. Brady, s'empressèrent d'entrer en campagne et d'envoyer leurs savants rapports au siége de l'Association générale. MM. Barlee, Gwyn-Jeffreys, A. Merle, Norman, Edward Waller, s'occupèrent plus tard de la faune marine des Shetland et des Hébrides. Qu'est-il arrivé? C'est qu'en utilisant seulement leurs loisirs, les naturalistes britanniques ont tellement exploré les rivages de leur patrie, qu'il est difficile aujourd'hui d'y trouver une *nouveauté remarquable*, jusqu'à la zone de cent brasses de profondeur (1). Les grands fonds sont aujourd'hui le champ d'études des Associations d'outre-Manche. Trente années ont suffi pour atteindre ce résultat.

Le programme anglais n'était pas d'abord, il est vrai, général comme le nôtre; mais quelle n'était pas aussi l'insuffisance des moyens d'action! La science possède aujourd'hui des appareils convenables. Le plomb de Broocke, modifié depuis son invention (1854), mais que nul autre n'a supplanté, donne assez exactement les profondeurs; la sonde employée sur le *Bull-dog*, l'appareil *Fitzgerald*, ramènent presque à coup sûr des échantillons du fond; la drague à râcloir du Dr Ball, complétée par des fauberts en chanvre et soulagée,

(1) Voir *The Deapths of the sea*, par C. Wiville Thomson.

dans son ascension, par un *accumulateur* en caoutchouc vulcanisé, remonte sans encombre à la surface des eaux, chargée du limon de la cuvette océanique; la sonde *Marsey* indique la vitesse de descente des plombs suivant la verticale, pourvu toutefois que les profondeurs ne soient pas considérables ; le thermomètre enregistreur de Six, ceux de Miller, de Cazella, de Pastorelli, ceux de Negretti et Zamba, bien supérieurs aux premiers, font connaître très approximativement la température des couches aqueuses. Désormais, rien ne manque donc pour assurer la valeur des recherches; aussi n'avons-nous pas craint de fixer à dix ans, il n'y a qu'un instant, le laps de temps nécessaire pour établir la géographie sous-marine de toutes les eaux d'un grand port.

Bien peu de stations maritimes nécessiteraient d'ailleurs un outillage aussi compliqué que celui dont nous venons de parler. Pour la France, qui doit spécialement nous occuper, les engins seraient des plus simples. La Manche ne descend pas au delà de 50 mètres, si l'on en excepte la *fosse centrale,* profonde de 100 mètres au plus. On connaît les pentes étagées du golfe de Gascogne, qui permettent de s'avancer à 120 et 130 milles à la hauteur de la Loire, sans dépasser 200 mètres de fond, et qui persistent encore, dans ces conditions, à 20 milles du littoral des Landes et de Cap-Breton. Dans la Méditerranée, si la profondeur atteint rapidement un kilomètre non loin des îles d'Hyères, le golfe du Lion peut facilement recevoir la drague jusqu'à 30 milles des bouches du Rhône. On n'objectera pas que ce soit là une opération impossible que d'étudier ces vastes étendues, lorsque des engins en fer battu ont permis de visiter fructueusement les anfractuosités ultimes de la fosse de Cap-Breton, perdues sous 235 brasses d'eau.

La Manche, toute visitée qu'elle ait été par nos voisins, laisse cependant à dire, car c'est en suivant les sinuosités de la côte française, que l'on saisira la migration des espèces animales boréales vers la Méditerranée, conformément aux constatations de notre collaborateur M. le Dr P. Fischer. Cette

étude se continuera en doublant la presqu'île armoricaine, pendant que de nombreuses observations seront faites sur les roches, les dépôts, la température et la salure des courants du golfe de Gascogne; sur les variations subies par la flore, suivant la région; sur les divers animaux, les poissons qui visitent, les uns régulièrement, les autres par accident, le littoral, et même sur les grands cétacés que l'on aperçoit de temps à autre assez près du rivage. La Méditerranée donnera tout autant de sujets d'études, de la hauteur des Pyrénées-Orientales aux Alpes-Maritimes. Elle fournira le *criterium* de la migration des espèces animales du Nord. Ses roches variées seront comparées à celles des terrains émergés dont elles forment le prolongement. On recherchera si les dépôts meubles proviennent d'un transport par les cours d'eau, s'ils viennent de l'usure des côtes ou de celle des bancs rocheux. Les dépôts de coquilles, souvent très étendus, les herbiers abondants de la rade d'Hyères et du golfe de Marseille ne présenteront pas moins d'intérêt, etc.

Dix ou douze villes sont principalement appelées, par leur situation et leurs moyens d'action, à rappeler l'œuvre des sections britanniques pour l'exploration des rivages, et à suivre l'exemple de Marseille. Ce sont : Dunkerque, Dieppe, Le Havre, Cherbourg, Saint-Brieuc, Brest, Lorient, Saint-Nazaire, Nantes, La Rochelle, Bordeaux, Bayonne et Toulon. On pourrait joindre à ces noms Boulogne, Saint-Malo, Rochefort, Royan, Pauillac, Antibes, et d'une manière générale toutes les stations de pilotes lamaneurs non rappelées ici.

On distingue aisément trois catégories dans ces villes : les ports de commerce proprement dits, les ports de guerre, enfin les localités secondaires, que leurs marins et surtout leurs pilotes placent pour les besoins de la cause sur la même ligne que les autres, mais que leurs autres ressources tendent à faire descendre au dernier rang.

Les grands ports de commerce, dans lesquels le souci des affaires prime toute chose, ont, au loin, nous le savons,

de faciles moyens d'action. La marine marchande en a donné les preuves. Lorsqu'il s'agit d'opérer, au contraire, près de la station, un armement spécial devient presque toujours obligatoire, et des moyens pécuniaires sont alors indispensables. Mais c'est précisément dans ces centres que la richesse abonde, que les amis des sciences forment nombre, que les savants aussi ne font pas défaut. Le rôle des grands ports est donc facile : tendre la main à la science.

Les stations navales répondent aux *desiderata* les plus absolus. Rien ne leur manque pour une exploration côtière. Le service de l'hydrographie les y porte naturellement. Ce sont ensuite les croisières, la surveillance de la pêche, les essais de machines, les évolutions d'escadre, et cent autres causes qui mènent chaque mois, chaque semaine, chaque jour, tel ou tel bâtiment à la mer, à moins de le laisser ancré dans le port. Les moyens d'action ne manquent donc pas, les frais d'installation ne sont plus à faire, les hommes spéciaux se trouvent sous la main pour l'outillage, le corps de santé peut fournir dix et vingt naturalistes, quand une ville de dix mille âmes pourrait ne pas en compter deux.

Un mot du ministère, et Cherbourg, Brest, Lorient, Rochefort, Toulon, deviennent une pépinière d'explorateurs. Car il ne s'agit pas ici de consacrer des années entières à draguer la côte. Quelques sondages précis exigeant, au plus, quelques heures dans chaque sortie motivée par le service, voilà tout ce qu'il faut. Quel est le bâtiment sur lequel on ne trouve pas une heure à dépenser, un jour de calme, une heure à utiliser en rentrant au port, une fois la mission remplie ?

Nous revenons certainement aujourd'hui sur une proposition générale précédemment émise et nous l'appliquons au cas spécial de l'étude des côtes par les villes maritimes, mais il nous semble d'autant plus utile d'insister que nous n'avons pas d'abord été compris [1].

[1] Voir les *Fonds de la mer*, t. II, p. 4 et 5.

Non moins important serait le concours donné par les stations de lamaneurs. Des hommes rompus aux pratiques de la sonde et constamment obligés de reconnaître la profondeur et même la nature du fond peuvent, sous une intelligente impulsion, ramasser une quantité considérable d'excellents matériaux. Les naturalistes trouveraient certainement, dans les bureaux de l'inscription maritime, un lieu de concentration pour les apports du pilotage. Il est seulement fâcheux que l'exiguité des embarcations et la rudesse de leur service ne permettent pas facilement de suivre les travaux sur place.

Les écoles de pilotage établies à bord des bateaux à vapeur de l'État seraient plus spécialement propres au genre de recherches que nous préconisons. Les sondages réclamés par la nature de l'institution n'imposeraient pas aux jeunes marins un grand surcroît d'occupations, ni une perte de temps préjudiciable, si on les complétait par des dragages.

Les dépôts littoraux, dont il est aussi utile de se préoccuper que des sables et des vases du large, sous peine de construire un édifice péchant par la base, peuvent enfin se récolter d'une façon encore plus simple. MM. les Directeurs des douanes aux résidences de Bordeaux et de Bayonne ont montré ce que l'on peut attendre des *rebatteurs* du rivage. Après avoir examiné, dans une excursion préalable, les points où les dépôts doivent être recueillis, une note exacte remise aux officiers de chaque capitainerie leur permet de diriger leurs hommes. Nous avons obtenu, de la sorte, tous les spécimens étudiés de la Bidassoa à la Gironde, sans autres dépenses que des sacs en toile de la contenance d'un kilogramme, successivement envoyés aux postes du littoral.

Les campagnes côtières que voudraient entreprendre les grandes villes maritimes, ne sont pas aussi coûteuses qu'on se l'imagine. D'abord, ces expéditions doivent être conduites dans la belle saison afin de réunir la première condition d'un travail sérieux : le calme des eaux. Ensuite, elles ne sont jamais de longue durée, et la proximité du port de refuge

permet facilement de les réduire ou de les multiplier. Quant à l'outillage, nous n'en parlons plus, du moment que la profondeur n'est pas considérable : des dragues ordinaires, du filin, un thermomètre enregistreur, des sacs, des bocaux, de l'alcool, voilà, pour commencer, ce qui est nécessaire. Le voyage est court, les objets, quels qu'ils soient, ne souffriront pas et pourront être ultérieurement étudiés à terre. Pour assurer la rapidité et la facilité des opérations, il faut néanmoins un bâtiment à vapeur.

Le mois d'août est certainement le moment le plus propice pour entrer en campagne, lorsqu'il s'agit des ports de commerce. Indépendamment des beaux jours, sur lesquels on est encore en droit de compter, c'est aussi le moment où nombre de naturalistes, principalement les professeurs, recouvrant leur liberté, peuvent alors mettre quelques journées de leurs vacances au service de leur ville natale ou de leur cité d'adoption. Si la présence d'un homme de science est utile pour retirer tout le fruit possible de ces explorations spéciales, quel est le savant dont le concours n'est pas acquis d'avance, quel est celui que n'honorera pas cette véritable mission de confiance?

Le bâtiment à vapeur est l'objection la plus sérieuse que l'on puisse faire au système que nous proposons. Si l'on ne peut compter sur le secours de l'État, il faut nécessairement noliser un navire solide et commode. C'est une dépense d'environ 400 francs par jour, que peut facilement s'imposer, pour deux campagnes annuelles d'une semaine chacune, toute grande ville : Bordeaux, par exemple. Nous ne sommes pas les premiers à livrer cette pensée aux méditations du grand centre commercial de la région sud-ouest. Ses intérêts matériels le portent à encourager une institution girondine, comme ceux de la science le lui demandent. Nous développerons, s'il est nécessaire, cette dernière proposition.

L. de Folin, L. Périer.

Bordeaux, août 1875.

CHAPITRE II.

Dragages près des îles d'Hyères (Méditerranée).

Les matériaux qui font l'objet de ce chapitre ont été fournis par M. l'enseigne de vaisseau Moritz. Ils se composent d'un spécimen de sable pris au mouillage de la *Badine*, à l'extrémité de la presqu'île de Giens, et de deux échantillons de vases dragués à quelques milles plus loin, en gagnant la terre.

1° Le dépôt de la *Badine* provient de 11 mètres de fond, par 43° 03′ de latitude N. et 3° 51′ 55″ de longitude E. (Paris). C'est un sable quartzeux gris, très fin, pointillé de noir, légèrement micacé, jonché de débris de *Zostera marina* et contenant des fragments microscopiques de coquilles, quelquefois de polypiers et, plus rarement, de bryozoaires. Il pourrait aussi contenir du grenat. Après l'avoir débarrassé de toutes les matières végétales visibles à l'œil nu, on le trouve ainsi composé :

Humidité	3,50
Matière organique	1,10
Quartz hyalin et rose } Mica (sensible) } Grenat brun? }	88,00
Calcaire (tests)	7,40
Sels divers, chlorures, etc. (pour mémoire)	»
	100,00 (L. P.)

2° La vase a succédé au sable, par 43° 05′ 55″ de latitude N. et 3° 52′ 30″ de longitude E. (Paris), sous 19 mètres d'eau. En même temps, les plantes marines, principalement les *Zostères*, ont implanté leurs griffes dans le dépôt. Aussi n'avons-nous guère à examiner que des touffes herbacées, auxquelles restent attachées des mottes d'une terre bistrée, relevée néanmoins par une teinte un peu chaude, pointillée de blanc par des tests brisés ou des roches calcaires, et finalement sans aucune homogénéité.

Cette vase, expurgée des gros débris de plantes, ainsi que

nous l'avons fait pour le sable précédemment examiné, a la composition suivante :

Humidité	13	»
Débris végétaux (menus)	9	»
Quartz très fin et argile Mica et roches noires cariées (pour mém.) Grains magnétiques (très rares) Spicules de spongiaires (très rares)	52	»
Débris de coquilles Foraminifères (très rares) Roches calcaires (en fragments impercep.)	24	»
Chlorures et autres sels, pertes	2	»
	100,00	(L. P.)

3° Au nord de ce second point, sous la latitude de 43° 06′ 30″ et la longitude de 3° 52′ 06″ (E. — Paris), par 13 mètres d'eau, la vase revêt une teinte encore plus chaude, tournant au marron clair. Elle contient moins de *Zostères,* mais on y rencontre fréquemment des galets de silex et de calcaire gris compacte et, quelquefois, des fragments soit de craie blanche, soit de calcaire grossier, soit de tufs calcaires.

Nous avons indiqué, sous toutes réserves, la présence du grenat brun dans les sables fins de la *Badine.* M. Delesse signale sans hésitation la roche, dans ceux de la rade de Giens, ainsi que vers l'extrémité de la presqu'île, au sud d'Hyères. Il est donc probable que les fragments microscopiques considérés par nous comme provenant de ce genre de silicate lui appartiennent réellement. L'auteur de la *Lithologie du fond des mers* a rencontré aussi de grandes quantités de minerai de fer magnétique sur la plage d'Hyères; il ne nous a pas été possible d'attirer avec l'aimant un seul grain du sable de la *Badine.* Le fait est probablement exceptionnel; néanmoins, la roche ferrugineuse doit être rare sur ce dernier point, et son abondance à cinq milles, au plus, au Nord, démontre encore combien il est nécessaire de suivre pas à pas les dépôts sous-marins.

Septembre 1875.

CHAPITRE III.

Dragages profonds au large de Marseille.

M. A. F. Marion a bien voulu nous communiquer les résultats des dragages profonds qu'il a opérés dans le sud-est de Marseille, du mois de juillet au mois d'octobre 1875. Notre collaborateur a même joint à ses notes quelques spécimens des divers fonds où ont été pêchés les nombreux animaux consignés dans ses catalogues. Nous allons examiner les dépôts des environs de l'île Mairé et de l'île Riou.

A un mille au sud du premier point, on rencontre, par 60 et 80 mètres de profondeur, des sables vasards bistrés, généralement poussiéreux lorsqu'ils sont secs et laissant voir, à l'œil nu, une certaine quantité de débris végétaux et des éclats de petites coquilles *(Hyalea, Cleodora)*.

L'examen micrographique de ces sables démontre tout d'abord qu'ils sont presque entièrement composés de tests brisés, ainsi que de fragments de polypiers et de bryozoaires. Des grains de sable quartzeux blanc, ou un peu rosé, plus rarement rouge, presque toujours souillés par de l'argile, forment, pour ainsi dire, le reste du dépôt. On remarque néanmoins, dans ce fond, des roches noires luisantes, qui sont peut-être des scories; des paillettes très rares de mica; puis des cristaux prismatiques hyalins, sensiblement terminés en biseau, disposés en houppes, en éventail, ou s'irradiant autour d'un noyau central. Ces cristaux sont trop peu abondants pour que l'on puisse les extraire, et on ne les distingue qu'après avoir attaqué le sable par l'acide chlorhydrique.

L'analyse chimico-physique permet d'assigner aux dépôts examinés la composition que voici :

Humidité	0,95
Débris végétaux; Matière organique animalisée	1,25
Coquilles, polypiers, bryozoaires, foraminifères	70,70
Sable quartzeux et rares paillettes de mica; Argile (très peu); Roches noires et cristaux hyalins prismatiques	26,85
Chlorures et sels solubles	0,25
	100,00 (L. P.)

La nature du fond reste sensiblement la même près de Riou. Telle semble, du moins, l'indiquer l'échantillon dragué à 5 milles au sud de l'île, par 108 mètres d'eau. On trouve encore ici les singuliers cristaux prismatiques que nous ne pouvons déterminer, et il est rare de rencontrer des terrains si pauvres en oxyde de fer attaquable par les acides.

M. Marion signale, dans ses dragages, plusieurs vers inédits. C'est ainsi que figurent aux catalogues que nous allons reproduire :

1° Le *Polynoë (Evarne) Mazeli,* espèce voisine de l'*Evarne impar* (Johns.), mais pourvue d'une antenne médiane plus longue que les palpes et portant des tubercules, ainsi que de longs poils très caractéristiques, sur les élytres;

2° Le *Psygmobranchus intermedius,* animal du type du *Ps. protensus,* avec des soies et des *uncini* d'une forme spéciale et dont les plaques abdominales rappellent celles de l'*Apotamus similis* (Mar. et Bobret);

3° Le *Spirorbis Beneti,* espèce très caractérisée par les soies, et par la forme de l'opercule, dont la tige est lamelleuse et hérissée de trois pointes (les tubes de l'animal sont fixés sur les cirres du *Comatula phalangium,* Muller);

4° L'*Heterophenacia Renouardi,* type voisin de l'*Het. circinata* (Malmgr.), mais à surface dorsale entièrement lisse,

orné de trois crochets principaux très apparents, sur les *uncini*, et de soies lancéolées en même temps que de soies à mince bordure sur les segments thoraciques;

5° Le *Balanoglossus Talaboti*, grande espèce plus rapprochée du *B. minutus* que du *B. clavigerus*, presque entièrement cylindrique et d'un beau rose-chair, avec une collerette beaucoup plus simple que celle du *B. minutus;*

6° Le *Protula Meilhaci*, différant du *Pr. intestinum* par ses soies abdominales, qui rappellent celles de l'*Apomatus similis* (Mar. et Bobr.), et portant, en outre, un appareil branchial blanc-rosé à la base et marqué de plusieurs séries de points rouges et de taches jaunes sur les tiges. Les ocelles, disposés sur deux lignes latérales, sont identiques avec les organes du *Sabella stichophthalmos* et du *Psymobranchus protensus*.

Quelques autres espèces animales de la même classe, depuis longtemps connues, fournissent des variétés remarquables : ainsi, le *Sabellides octocirrata* (Sars) diffère ici du type septentrional par ses soies plus largement bordées et par la forme des *uncini*, munis seulement de quatre crochets principaux;

Il existe à la côte une variété de *Sabella (Potamilla) reniformis* à branchies zonées, possédant des yeux plus nombreux et correspondant plus exactement aux *Sab. saxicola* (Grube) et *S. saxicava* (Quatrefages);

Certains individus du *Lysidice ninetta* ont les antennes très courtes, et ne présentent pas, sur la région antérieure, le collet blanc que l'on observe sur ceux du golfe de Marseille;

Le *Dasychone lucullana* donne la variété *bathybia*, à tiges branchiales très minces et presque décolorées.

Nous donnons ci-après, sous le titre général de *Catalogue préliminaire*, la nomenclature des premières espèces animales trouvées dans chaque dragage. Une liste assez étendue, mais plus générale, de foraminifères, suivra ultérieurement les catalogues spéciaux établis par dragage. Une série de

crustacés-entomostracés, dont la détermination laisse des doutes, apparaîtra plus tard, ainsi que la description de divers mollusques, etc.

Catalogue préliminaire des animaux dragués au large de Marseille, par M. A.-F. Marion.

1° Dragage : Latitude Nord 43° 7′ 2″; longitude Est (Paris) 3° 2′ 2″; profondeur : 105 à 110 mètres. — Gravier vaseux.

VERS.

Polynoë (Evarne) Mazeli *(nov. sp.)*
Nephthys scolopendroïdes (Delle Chiaje).
Hyalinæcia tubicola (Müller).
Glycera tesselata (Grube).
Syllis sexoculata (Ehlers).
Syllis spongicola, *var.* **tentaculata.**
Psamathe cirrata (Keferst.).
Sabellides octocirrata (Sars), *var.* **mediterranea.**
Sabella (Potamilla) reniformis (Leuckart).
Apotamus ampulliferus (Philipp.).
Apotamus similis (Marion et Bobretzky).
Psygmobranchus intermedius *(nov. sp.)*.
Psygmobranchus protensus (Marion et Bobr.).
Spirorbis Beneti *(nov. sp.)*.
Aspidosiphon scutatum (Müller).
Phascolosoma strombi (Mont.).

MOLLUSQUES (¹).

Venus ovata (Pennant).
Cytherea rudis, *var.* **mediterranea** (Tib.).
Dentalium panormitanum (Ch.).
Lyonsia norvegica (Chem.).
Syndosmya prismatica (Mont.).
Leda commutata (Ph.).
Scaphander lignarius (L.).
Cardium oblongum (Chem.); *junior*
Cardium minimum (Ph.).
Lucina spinifera (Mont.)
Corbula inæquivalvis (Mont.).
Cardita aculeata (Poli).
Lima elliptica (Jeffr.).
Modiola phaseolina (Ph.).
Neæra costellata (Desh.).
Venus casina (L.).
Pecten testæ (Bivona).
Pecten inflexus (Pol.); *jun.*
Pecten opercularis, *var.* **Audouini** (Peyr.); *junior.*
Nucula nitida (Sow.).
Tellina serrata (Brocchi).
Fusus rostratus (Tib.).
Fusus pulchellus (Ph.).
Fusus vaginatus (Crist. et Jan.).
Fusus scaber (Lmk.).
Trophon muricatus (Mont.).
Defrancia gracilis (Mont.).
Turritella triplicata (Brocchi).
Mesalia subdecussata (Cont.).
Erato lævis (Donav.).
Trochus millegranus (Ph.).
Philine scabra (Müller).

(¹) Les mollusques sont placés suivant leur fréquence.

ÉCHINODERMES.

Echinus melo (Lmk.).
Comatula phalangium (Müller).

2° Dragage : latit. N. 43° 6′ 5″; long. E. (Paris) 2° 58′ 4″; profondeur : 108 mètres. — Gravier vaseux.

CRUSTACÉS.

Eurynome aspera (Leach.).

VERS.

Lagisca extenuata (Grube).
Syllis spongicola, *var.* **tentaculata**.
Notophyllum polynoïdes (Œrsted)
Heterophenacia Renouardi (*n. sp.*).
Nephthys scolopendroïdes (Delle Chiaje).
Hyalinæcia tubicola (Müller).
Salmacina incrustans (Clap.).
Apomatus similis (Mar. et Bob.).
Serpula crater (Clap.).

MOLLUSQUES.

Calyptræa sinensis (L.).
Astarte incrassata (Brocch.).
Trochus millegranus (Ph.).
Neæra rostrata (Speng.).
Fusus pulchellus (Ph.).
Syndosmya prismatica (Mont.).
Saxicava arctica (L.).
Pecten opercularis, *var.* **Audouini** (Peyr.).
Venus ovata (Penn.).
Venus fasciata (Donav.).
Venus casina (L.).
Pecten inflexus (Pol.).
Fusus vaginatus (Th.).
Dentalium panormitanum (Chem.)
Erato lævis (Donav.).
Triforis perversa (L.).
Terebratula vitræa (Gm.), *var.* **minor.**

ÉCHINODERMES.

Echinus melo (Lmk.).
Echinocardium flavescens.

CŒLENTÉRÉS.

Alcyonium palmatum (Pallas).

3° Dragage : Latit. N. 43° 3′ 1″; long. E. 2° 53′ 2″; profondeur : 350 mètres. Vase gluante jaunâtre.

VERS.

Euphrosine Audouini (Corta).
Aspidosiphon (?).
Balanoglossus Talaboti *(nov. sp.)*.

MOLLUSQUES.

Fusus vaginatus (Ph.).
Syndosmya intermedia (Thomps.).
Astarte incrassata (Br.), *var.* **sulcata** (Da Costa).
Philine Monterosati (Jeff.).
Emarginula cancellata (Ph.).
Pecten fenestratus (Forbes).
Pecten inflexus (Poli).
Pecten vitreus (Chemnitz).
Spondylus minimus (Ch.).
Nucula sulcata (Brown).
Neæra costellata (Desh.).
Neæra rostrata (Spengler).
Lima elliptica (Jeffreys).
Cardium minimum (Ph.).
Axinus flexuosus (Mont.).
Arca scabra (Pol).
Dentalium agile (Sars).
Nassa limata (Ch.).
Trochus millegranus (Ph.).
Megerlia truncata (L.).
Terebratula vitrea (Bom.).
Terebratula vitrea, *var.* **minor**.
Terebratulina caput serpentis (L.)

4° Dragage : Latit. N. 43° 8′ 3″; long. E. 3° 11′ 2″; prof. : 65 à 80 mètres. Graviers coralligènes.

CRUSTACÉS.

Eurynome aspera (Leach).
Ebalia Pennanti (Leach).
Paguristes maculatus (Risso).
Leucothoë denticulata (Costa).
Euspongia adriatica (O. Schm.).

VERS.

Psammolyce arenosa (Clop.).
Lysidice ninetta, *var.* **concolor**.
Lumbriconereis gracilis (Ehl.).
Hyalinæcia tubicola (Müller).
Glycera tesselata (Grube).
Amphictene auricoma (Müller).
Spirographis spallanzanii (Viv.).
Sabella stichophthalmos (Grube).
Vermilia infundibulum clavigera (Ph.).
Vermilia infundibulum emarginata (Ph.).
Placostegus crystallinus (Ph.).

MOLLUSQUES.

Venus effossa (Biv.) *(valves)*.
Venus casina (L.).
Cardita aculeata (Pol.).
Circe minima (Mont.).
Cytherea rudis, *var.* **mediterranea** (Tib.).
Venus ovata (Penn.).
Arca lactea (L.).
Pecten testæ (Biv.).
Lima elliptica (Jeffr.).
Lima Loscombii (Sow.).
Cardium papillosum (Pol.).
Pecten pusio (L.).
Tellina balaustina (Gm.).
Psammobia costulata (Turt.).
Lyonsia norvegica (Chemn.).
Dentalium panormitanum (Chemn.).
Fusus vaginatus (Ph.).
Calyptræa sinensis (Ph.).
Triforis perversus (L.).
Trochus conulus (L.).
Id. **millegranus** (Ph.).
Id. **tinei** (Calc.).

Trochus corallinus (L.).
Id. **exasperatus** (L.).
Trivia europæa (Mont.).
Erato lævis (Don.).
Nassa limata (Chemn.).
Emarginula elongata (Cost.).
Fissurella græca (L.).
Fusus pulchellus (Ph.).
Murex corallinus (Scacchi).
Cæcum trachæa (Mont.).
Trophon muricatus (Mont.).
Fissurella neglecta (Desh.).
Turritella triplicata (Brocchi).
Terebratula vitræa, *var.* **minor.**
Argiope cuneata (Risso).

BRYOZOAIRES.

Hornera frondiculata (Lamouroux)
Eschara cervicornis (Lmk.).
Frondipora reticulata (Lmk.).
Myriozoon truncatum (Ehremb.).

CŒLENTÉRÉS.

Caryophyllia clavus (Scacchi).
Dendrophyllia ramea (L.).

5° Dragage : Latit. N. 43° 10′ 1″ ; long. E. 3° 6′ ; profondeur : 100 mètres. Sable vaseux.

VERS.

Nephthys scolopendroïdes (Delle Chiaje).
Glycera tesselata (Grube).
Syllis sexoculata (Ehlers).
Odontosyllis fulgurans (Clop.).
Petta pusilla (Mal.).
Potamilla reniformis (Leuckart).
Dasychone lucullana, *var.* **bathybia.**
Vermilia infundibulum clavigera (Th.).
Id. id. **galeata** (Grube).
Maldane glebifex (Grube).
Phascolosoma vulgare (Blainv.).

MOLLUSQUES.

Thracia convexa (Wood.).
Lyonsia norvegica (Mont.).
Syndosmya prismatica (Mont.).
Id. **intermedia** (Thomps.).
Arca diluvii (**Arca Polii**) (Mayer).
Cardita aculeata (Pol.).
Cardium tuberculatum (L.).
Lucina spinifera (Mont.).
Id. **borealis** (L.).
Cytherea rudis, *var.* **mediterranea** (Tib.).
Leda commutata (Ph.).
Pecten polymorphus (Bron.).
Id. **testæ** (Bir.).
Id. **flexuosus** (Poli).
Scaphander lignarius (L.).
Venus ovata (Penn.).
Venus fasciata (Don.).
Id. **casina** (L.).
Chenopus pes pelicani (L.).
Fissurella neglecta (Desh.).
Fusus rostratus (Oliv.).
Dentalium dentalis (Lin.).
Id. **panormitanum** (Ch.).
Cæcum glabrum (Mont.).
Id. **trachæa** (Mont.).
Triforis perversus (L.).
Trivia europæa (Mont.).
Trochus millegranus (Th.).
Turritella triplicata (Brocchi).
Neæra costellata (Desh.),
Saxicava artica (L.).
Megerlia truncata (Gm.).

ÉCHINODERMES.

Echinocardium cordatum (Penn.); *junior.*
Echinus melo (Lmk.).

6° Dragage : Latit. N. 43° 12′ 2″ ; long. E. 2° 58′ 3″ ; profondeur : 60 à 65 mètres. — Graviers et sables vaseux.

CRUSTACÉS.

Inachus scorpio (Fabr.).
Ebalia Cranchii (L.).
Portunus depurator (Lmk.).
Paguristes maculatus (Risso).
Lysianassa longicornis (Lucas).
Rocinella Dammoniensis (Leach).

VERS.

Pholoë synophthalmica (Clop.).
Chrysopetalum fragile (Ehlers).
Aphrodite aculeata (L.).
Lagisca extenuata (Grube).
Hermione hystrix (L.).
Hyalinæcia tubicola (Müller).
Staurocephalus chiaji (Clap.).
Nephthys scolopendroïdes (Delle Chiaje).
Trophonia eruca (Clop.).
Petta pusilla (Malmg.).
Heteroterebella sanguinea (Clop.)
Heterophenacia Renouardi *(nov. sp.)*.
Branchiomma vigilans (Clop.).
Potamilla reniformis (Lmk.).
Protula Meilhaci *(nov. sp.)*.
Salmacina incrustans (Clap.).
Psygmobranchus multicostatus (Clap.).
Vermilia infundibulum clavigera (Ph.).
Eupomatus pectinatus (Th.).
Serpula aspera (Ph.).
Phascolosoma margaritaceum (Sars).
Phascolosoma strombi (Mont.).
Aspidosiphum scutatum (Müller).

MOLLUSQUES.

Lyonsia norvegica (Chemn.).
Neæra costellata (Desh.).
Id. **cuspidata** (Oliv.).
Syndosmya prismatica (Mont.).
Pecten testæ (Biv.).
Id. **similis** (Laskey).
Id. **opercularis**, *var.* **Audouini** (Peyr.).
Saxicava arctica (L.).
Leda commutata (Ph.).
Id. **pella** (Th.).
Arca diluvii (Auct) (A. Polii, Mayer)
Arca lactea (L.).
Corbula inæquivalvis (Mont.).
Venus ovata (Penn.).
Lucina spinifera (Mont.).
Tellina serrata (Brocchi).
Lucina borealis (Lmk.).
Cardita aculeata (Poli).
Astarte incrassata (Brocchi).
Nucula nitida (Sow.).
Nucula nucleus (L.).
Syndosmya intermedia (Thomps.).
Cytherea rudis (Poli).
Cardium papillosum (Poli).
Cardium minimum (Philip.).
Lima Loscombii (Sow.).
Chenopus pes pelicani (L.).

Calyptræa sinensis (L.).
Dentalium dentalis (L.).
Murex brandaris (L.).
Nassa pigmæa (Lmk).
Natica Alderi (Forbes).
Fusus scaber (Lmk.).
Tornatella tornatilis (L.).
Trophon muricatus (Mont.).
Mangelia gunnoniana (Ph.).
Defrancia gracilis (Mont.).
Eulima distorta (Duh.).
Turritella ungulina (Lmk.).
Cylichna cylindracea (Penn.).
Bulla utriculus (Brocchi).

ÉCHINODERMES.

Echinus melo (Lonk.).
Ophiotrix fragilis (Müller).

CŒLENTÉRÉS.

Cladocora cespitosa (Linné).
Caryophyllia clavus (Scacchi).

Octobre-Novembre 1875.

CHAPITRE IV.

Les foraminifères dragués au large de Marseille.

Avant de reproduire la nomenclature des foraminifères dragués par M. Marion au large de Marseille, et que M. Vanden Broeck s'est chargé d'établir, nous allons résumer les observations faites, au sujet de quelques espèces, par notre collaborateur de Bruxelles.

Disons d'abord que quatorze types ont été recueillis vivants sur des algues et sur des *Patelles :* M. Schlumberger, de Lyon, possède les spécimens dans ses collections; voici leurs noms avec leurs numéros de série [1] : 3, *Triloculina Brongniarti;* 5, *Quinqueloculina seminulum;* 6, *Q. triangularis;* 7, *Q. secans;* 8, *Q. bicornis;* 13, *Lagena clavata;* 33, *Discorbina globularis;* 34, *D. rosacea;* 35, *D. Parisiensis;* 36, *Planorbulina Mediterranensis;* 37, *Truncatulina lobatula;* 41, *Rotalia Beccarii;* 42, *R. crispa;* 43, *Nonionina stelligera.*

Les *Quinqueloculina* recueillis comme il a été dit sont, en général, fort jeunes et ont un faux air de *Biloculina.* Leur bouche est très grande et munie d'une dent en façon T, développée d'une manière extraordinaire; mais ce caractère disparaît avec les progrès de la croissance.

Les *Lagenidæ,* qui sont représentés dans les mers boréales et jusque dans le golfe de Gascogne, par une vingtaine de formes, au moins, n'en fournissent que trois ou quatre dans la Méditerranée; le n° 13, le seul type, ici, de cette famille caractéristique des eaux froides et tempérées, n'avait pas encore été signalé dans cette mer.

[1] Nous employons les numéros de série toutes les fois que les catalogues prennent un certain développement et qu'il est possible d'adopter avec quelque utilité le système. Nous n'en usons pas lorsqu'il s'agit de quelques noms, ou d'une suite de nomenclatures nécessitant des répétitions de termes.

L'espèce n° 33 *(Disc. globularis)*, abondante sur les algues, a les pores de la surface très variables : tantôt ces pores sont très grands et ne se montrent bien que sur la partie supérieure de la coquille, tantôt ils sont fins et recouvrent entièrement le test. Cependant, les deux formes se relient graduellement. Plusieurs types montrent aussi par transparence, la coloration rouge du sarcode de l'animal.

L'un des numéros suivants *(Disc. Parisiensis)* est très rarement cité comme vivant et ne l'a jamais été pour la Méditerranée.

Dans le *Rotalia Beccarii*, la matière exogène formant les cloisons des loges est parfois si développée, qu'elle constitue au-dessus de la surface, des bourrelets assez saillants. Plusieurs exemplaires de l'espèce ont une carène lisse, d'autres ont la leur hérissée de pointes d'un effet remarquable et peuvent former la variété *aculeata* de d'Orbigny.

Il y a à dire quelques mots, également, sur les n°s 4, 9, 12, 16, 18, 32, 33, 35, 40 et 41 du Catalogue. Le premier *(Tril. cryptella)* rappelle un foraminifère peu commun, inconnu jusqu'à ce moment dans la Méditerranée. Le *Quinq. pulchella* (n° 9), au contraire, rare dans l'Océan, se plaît très bien dans la grande mer intérieure et dans les eaux de l'Adriatique, tout en conservant sa variabilité de forme. Avec le n° 12 *(Lit. scorpiurus)*, espèce encore rare, représentée cependant par de beaux échantillons, avec le n° 16 *(Nod. radicula)* et le *Pulvinula vermiculata* (n° 40), ce *Quinqueloculina* peut être considéré comme caractéristique de la région, bien qu'on le rencontre, ainsi que les autres, dans l'Océan. Si l'on examine le *Dentalina aciculata* (n° 18), on se trouve en présence d'une forme signalée par d'Orbigny dans l'Adriatique, mais qui n'a pas figuré depuis au nombre des vivantes. Le *Bulimina pyrula* (n° 32) est aussi une espèce rare et parfaitement développée ici.

En jetant un coup d'œil sur le Catalogue du t. II, p. 148 et suivantes, on constate que la nouvelle nomenclature ajoute

treize termes à notre première liste des foraminifères pêchés dans les eaux françaises. Ce sont les nos 4, 9, 12, 13, 16, 18, 20, 22, 23, 32, 35, 40, 42.

Catalogue des Foraminifères dragués au large de Marseille, dressé par M. Vanden Broeck (1).

1 **Biloculina ringens** (Lamark).
2 **Triloculina trigonula** (Lmk.).
3 Id. **Brongniarti** * (d'Orbigny).
4 Id. **cryptella** (d'Orb.).
5 **Quinqueloculina seminulum** * (Lmk.).
6 Id. **triangularis** * (d'Orb.).
7 Id. **secans** * (d'Orb.).
8 Id. **bicornis** * (W. et J.)
9 Id. **pulchella** (d'Orb.).
10 **Spiroloculina planulata** (Lmk.)
11 Id. **excavata** (d'Orb.)
12 **Lituola scorpiurus** (Montf.).
13 **Lagena clavata** *.
14 **Nodosaria raphanus** (Lmk.).
15 Id. **scalaris** (Batsch).
16 Id. **radicula** (Lmk.).
17 **Dentalina communis** (d'Orb.).
18 Id. **aciculata** (d'Orb.).
19 Id. **obliqua** (d'Orb.).
20 Id. id. *var.* **jugosa** (Montf.).
21 **Marginulina raphanus** (Lmk.).
22 Id. **glabra** (d'Orb.).
23 **Marginulina glabra**, *var.* **lituus** (d'Orb.).
24 **Cristellaria rotulata** (Lmk.).
25 Id. **crepidula** (Fitchel et Moll.).
26 **Polymorphina lactea** (W. et J.).
27 **Uvigerina pygmea** (d'Orb.).
28 **Orbulina universa** (d'Orb.).
29 **Textularia agglutinans** (d'Orb.)
30 Id. **sagittula** (d'Orb.).
31 **Bigenerina nodosaria** (d'Orb.).
32 **Bulimina pyrula** (d'Orb.).
33 **Discorbina globularis** * (d'Orb.)
34 Id. **rosacea** * (d'Orb.).
35 Id. **Parisiensis** * (d'Orb.)
36 **Planorbulina Mediterranensis** * (d'Orb.).
37 **Truncatulina lobatula** * (W. et J.).
38 **Pulvinulina repanda** (J. et M.).
39 Id. **auricula** (J. et M.).
40 Id. **vermiculata** (d'Orb.).
41 **Rotalia Beccarii** * (Lmk,).
42 Id. **crispa** * (Lmk.).
43 **Nonionina stelligera** * (d'Orb.).

Décembre 1875.

(1) Les espèces marquées d'un astérisque sont celles qui ont été prises vivantes et dont les spécimens se trouvent dans la collection de M. Schlumberger.

CHAPITRE V.

Les escales des Messageries maritimes dans le Levant.

Nous revenons aujourd'hui sur les escales faites dans la Méditerranée par les *Messageries maritimes* (autrefois *Messageries impériales*), escales dont nous nous sommes occupés, à diverses reprises, dans le premier volume de cet ouvrage. (Voir t. I, p. 88-118, 229-232 et 266-268.)

A part la rade de Carlo-forte et celle de Syra, nos recherches de l'époque présentent une grande lacune sous le rapport zoologique. La plupart des échantillons de mollusques étaient en si mauvais état, que leur détermination ne put se faire. Si les *Ostracodes*, enfouis dans les vases, avaient échappé à l'action des lames et au roulement sur la plage, au milieu du gravier, les coquilles des mollusques ne formaient bien souvent qu'un amas confus de débris. Nous dûmes forcément ajourner l'étude de la majeure partie des espèces. Les matériaux complémentaires que nous avons amassés permettent maintenant d'étendre le Catalogue zoologique des dépôts de plusieurs points. M. Spiridion Brusina s'est chargé de ce soin.

Nous avons à examiner quatorze stations (mouillage ou rivage), abstraction faite, sous réserves, de celles qui n'ont pas fourni jusqu'à ce jour d'animaux déterminables. Ces dernières paraissent d'ailleurs très peu habitées, et l'une d'elles, particulièrement, ne saurait l'être, en raison des conditions où elle se trouve. Nous voulons parler de Santorin. L'activité volcanique, qui ne cesse de s'exercer autour de cet îlot, ne doit pas être très favorable au développement de la vie animale.

Les stations que nous allons revoir sont, dans l'ordre géographique : Carlo-forte (Sardaigne), Palerme et Messine;

Syra (dans l'Archipel); les Dardanelles et Constantinople; l'île de Rhodes; Smyrne, Alexandrette, Latakié, Beyrouth, Jaffa, Port-Saïd et Alexandrie. Plusieurs de ces rades ne le cèdent en rien à Syra (t. I, p. 266) pour le nombre et la variété des mollusques : Carlo-forte donne cette fois un Catalogue de quarante espèces; Latakié de Syrie en compte un nombre égal, et Alexandrie cinquante-deux; l'une de celles-ci, qui se rapproche du *Defrancia purpurea,* pourrait même constituer un nouveau type. La question ne peut être encore jugée sur l'unique exemplaire retiré des sables.

Port-Saïd fournit, au milieu de ses rares échantillons malacologiques, un *Turbonilla* inédit qui sera décrit plus loin sous le nom de *T. limitum.*

Parmi les mollusques les plus répandus dans ces diverses rades, il faut citer les suivants :

Bittium afrum (Palerme, Messine, Smyrne, Rhodes, Alexandrette, Latakié, Beyrouth, Jaffa, Alexandrie);

Cylichna umbilicata (Carlo-forte, Messine, Smyrne, Alexandrette, Latakié, Jaffa, Alexandrie);

Gibbula angulata (Palerme, Dardanelles, Alexandrette, Latakié, Alexandrie);

Leda pella (Messine, Dardanelles, Smyrne, Alexandrette, Alexandrie);

Utriculus truncatus (Carlo-forte, Smyrne, Alexandrette, Latakié, Alexandrie);

Phasianella tenuis (Carlo-forte, Messine, Alexandrette, Latakié, Alexandrie);

Mangelia rugulosa (Messine, Alexandrette, Latakié, Jaffa);

Setia fusca (Carlo-forte, Messine, Smyrne, Latakié);

Tellina donacina (Carlo-forte, Messine, Rhodes, Alexandrette);

Zizyphinus exasperatus (Carlo-forte, Syra, Dardanelles, Constantinople);

Alvania cimex (Carlo-forte, Latakié, Alexandrie), etc.

Certaines de ces espèces sont souvent représentées dans

chaque station par un grand nombre d'échantillons, telles sont le *Bittium afrum*, le *Cylichna umbilicata*, le *Gibbula angulata*, le *Phasianella tenuis*.

D'autres types, qui n'apparaissent que sur un ou deux points, sont néanmoins en aussi grande quantité dans leurs localités isolées : le *Kellia suborbicularis*, l'*Adeorbis subcarinatus* abondent à Latakié ; le *Rissoa pulchella* et le *R. similis* y sont aussi abondants que les *Bittium*.

Des foraminifères se rencontrent dans les dépôts, à côté des mollusques et de la légion d'ostracodes décrite en temps et lieu. Il faut pareillement signaler des bryozoaires et des annélides aux Dardanelles, à Smyrne et à Alexandrie ; les uns se trouvent représentés par le *Polytrema corallinum* (Risso), des *Scrupocellaria* et des *Discoparsa ;* les autres par le *Ditrupa incurva* (Renier) et divers échantillons d'une détermination difficile.

Signalons enfin quelques algues roulées, à Palerme et sur les côtes de Syrie :

Palerme : *Spyridia filamentosa* (Harv.) ; *Millerpa prolifera* (Kutz.) ; *Grateloupia felicina* (Ag.), var. *concatenata ; Rhipilia* (indéterminable).

Côtes de Syrie : *Chætomorpha* (indéterm.).

Nous reproduisons ci-dessous le Catalogue de M. Sp. Brusina, établi par localité, tel que notre collaborateur l'a conçu :

MOLLUSQUES.

Catalogues partiels dressés par M. Spiridion Brusina.

Rade de Carlo-forte.

Tellina donacina (L.).
Arca lactea (L.).
Pecten hyalinus (Poli).
Trivia europæa (Mont.), *pullus*.
Marginella clandestina (Brocch.).
Id. **minuta** (Pfr.).
Lachesis minima (Mont.).
Bittium elegans (Blainv.) (**Cerithium lacteum**, Philippi).
Utriculus truncatus (Mont.).
Cylichna umbilicata (Mont.).
Turbonilla rufa (Phil.).

Turbonilla lactea (L.).
Id. *nov. sp.* (*vel* **Dunkeria modesta**, de Fol.).
Turbonilla excavata (Phil.).
Odostomia rissoïdes (Hauley).
Eulima microstoma (Brus.).
Id. **incurva** (Renier) (**E. incurvata**, Chieregini ; **E. Philippi**, Weinkauff).
Adeorbis subcarinatus (Mont.).
Skenea planorbis (Fabr.), *fragmenta.*
Cyclostrema pulloïdes (?).
Littorina neritoïdes (L.).
Setia fusca (Phil.).
Id. **cossuræ** (Calcara).
Cingula glabrata (Mühlf.).
Barlecia rubra (Adams).
Rissoa similis (Scacc.).
Id. id. *varietas.*
Alvania cimex (L.).
Id. **crenulata** (Mich.).
Id. **subcrenulata** (Schwartz), *pullus.*
Id. **Lanciæ** (Calcara) (**Rissoa Philippiana**, Jeffr.).
Id. **costata** (Adams).
Crepidula Moulinsi (Mich.).
Phasianella tenuis (Mich.), *pullus.*
Gibbula tumida (Mont.), *var.*
Zizyphinus exasperatus (Penn.), *pullus.*
Scissurella costata (d'Orb.).
Haliotis tuberculata (L.), *pullus.*
Emarginula cancellata (Phil.).
Id. **solidula** (Costa).

Rade de Palerme.

Tapes lætus (Poli).
Cyclope nerita (L).
Nassa costulata (Renier).
Bittium afrum (Danilo et Sandri).
Eulima microstoma (Brus.).
Gibbula angulata (Eichw.) (**Trochus adriaticus**, Philippi).

Rade de Messine.

Tapes lætus (Poli).
Nassa costulata (Ren.).
Cerithium Mediterraneum (Desh.)
Littorinella ventrosa (Mont.).
Gibbula tumida (Mont.).
Syndosmya alba (Wood.).
Tellina donacina (L.).
Id. **distorta** (Poli).
Cardium parvum (Phil.).
Loripes lactea (L.).
Id. **leucoma** (Turt.).
Nucula nucleus (L.).
Leda pella (L.), *pullus.*
Pecten hyalinus (Poli).
Mitra littoralis (Forbes) (**M. picta**, Danilo et Sandri).
Mangelia rugulosa (Phil.).
Bittium afrum (Dan. et Sand.).
Bulla striata (Brug.), *pullus.*
Cylichna umbilicata (Mont.).
Turbonilla gracilis (Phil.).
Setia fusca (Phil.).
Phasianella tenuis (Mich.).

Rade de Syra.

(Voir le premier Catalogue, t. I, p. 266.)

Mangelia nana (Scacchi).
Turbonilla striolata (L.).
Rissoa auriscalpium (L.).
Bornia corbuloïdes (?) (Phil.).

Rade des Dardanelles.

Sexicava artica (L.).
Venus fasciata (Don.).
Arca tetragona (Poli).
Leda pella (L.).
Pleurotoma teres (Forl.).
Turbonilla striolata (L.).
Id. **lactea** (L.).
Id. **scalaris** (Phil.).
Eulima bilineata (Alder.).
Id. **incurva** (Ren.).
Aclis ascaris (Turt.).
Scalaria subdecussata (Cantr.) (S. Cantrainei, Weink).
Cingula vitræa (Mont.).
Rissoa inconspicua (Alder.).
Alvania reticulata (Mont.).
Id. **crenulata** (Mich.).
Truncatella truncatula (Drap.).
Turritella communis (Risso).
Gibbula angulata (Eychw.).
Zizyphinus exasperatus (Penn.).

Rade de Constantinople.

Venus fasciata (Don.).
Rissoa inconspicua (Alder.).
Zizyphinus exasperatus (Penn.).
Zizyphinus striatus (L.), *pullus*.
Emarginula rosea (Bell.).

Rade de Smyrne.

Corbula gibba (Olivi).
Tapes decussatus (L.).
Artemis lupinus (Poli), *pullus*.
Cardium edule (L.), *pullus*.
Nucula nucleus (L.).
Leda pella (L.).
Mytilus minimus (Poli).
Anomia ephippium (L.).
Cyclope nerita (L.), *pullus*.
Nassa pygmæa (Lam.).
Id. **incrassata** (Müll.).
Mangelia brachystoma (Phil.).
Cerithium vulgatum (Brug.).
Bittium afrum (Dan. et San.).
Bittium scabrum (Olivi).
Utriculus truncatus (Mont.).
Id. **leptæneilema** (Brus.).
Cylichna umbilicata (Mont.).
Turbonilla rufa (Phil.).
Id. **lactea** (L.).
Id. **gracilis** (Phil.).
Adeorbis subcarinatus (Mont.).
Setia fusca (Phil.).
Cingula vitræa (Mont.).
Rissoa splendida (Eich.).
Rissoïna Bruguierei (Payr.).
Truncatella truncatula (Drap.).
Dentalium dentalis (L.).

Rade de Rhodes.

Tellina *(pullus)* **donacina,** *aut* **distorta?**
Kellia suborbicularis (Mont.), *pul.*
Marginella minuta (Pfeiff).
Bittium afrum (Dan. et San.).
Cerithiopsis minima (Brus.).
Bulla striata (Brug.), *pullus*.
Cylichna umbilicata (Mont.).
Turbonilla gracilis (Phil.).
Rissoa similis (Scacc.).
Dentalium, *pullus* (indéter.).

Rade d'Alexandrette.

Corbula gibba (Olivi).
Tellina *(pullus)* donacina, *aut* distorta?
Cardium papillosum (Poli).
Loripes leucoma (Turt.).
Leda pella (L.).
Mitra ebenus (Lam.).
Cyclope neritea (L.).
Nassa corniculum (Olivi).
Mangelia rugulosa (Phil.).
Conus Mediterraneus (Brug.).
Bittium afrum (Dan. et San.).
Cerithiopsis minima (Brus.).
Triforis perversa (L.).
Bulla striata (Brug.).
Utriculus hyalinus (Turt.).
Id. truncatus (Mont.).
Cylichna umbilicata (Mont.).
Turbonilla gracilis (Phil.).
Odostomia conoïdea (Brocc.).
Adeorbis subcarinatus (Mont.).
Rissoa pulchella (Phil.).
Alvania reticula (Mont.).
Gibbula angulata (Eich.).
Id. varia (L.), *pullus.*
Phasianella tenuis (Mich.).
Dentalium dentalis (L.).

Rade de Latakié.

Corbula gibba (Olivi).
Syndosmya alba (Wood.).
Tellina distorta (Poli).
Tapes lætus (Poli).
Cardita trapezia (L.).
Lucina reticulata (Poli).
Loripes leucoma (Turt.).
Kellia suborbicularis (Mont.).
Nucula nucleus (L.).
Marginella clandestina (Brocc.).
Nassa pygmæa (Lam.).
Id. costulata (Ren.), *pullus.*
Polia d'Orbignii (Payr.), *pullus.*
Mangelia rugulosa (Phil.).
Conus Mediterraneus (Brug.).
Cerithium vulgatum (Brug.).
Bittium afrum (Dan. et San.).
Bulla striata (Brug.), *pull.*
Utriculus truncatus (Mont.).
Cylichna umbilicata (Mont.).
Eulima incurva (Ren.).
Adeorbis subcarinatus (Mont.).
Assiminea littorina (Delle Chiaje).
Setia fusca (Phil.).
Id. Cossuræ (Calcar.).
Rissoa parva (Da Costa).
Id. pulchella (Phil.).
Id. similis (Scacc.).
Alvania cimex (L.).
Id. aspera (Phil.).
Id. reticulata (Mont.).
Id. punctura (Mont.).
Id. subcrenulata (Mont.).
Id. Montagni (Payr.).
Nerita viridis (L.).
Gibbula angulata (Eichw.).
Id. varia (L.).
Phasianella speciosa (Mühl.).
Id. pulla (L.).
Id. tenuis (Mich.).

Rade de Beyrouth.

Loripes leucoma (Turt.).
Kellia suborbicularis (Mont.).
Nucula nucleus (L.).
Bittium afrum (Dan. et San.)
Bittium scabrum (Olivi).
Haminea hydatus (L.), *pullus.*
Turbonilla striolata (L.).
Adeorbis subcarinatus (Mont.).

Rade de Jaffa.

Pectunculus, *pullus* (indét.).
Mangelia rugulosa (Phil.).
Id. **attenuata** (Mont.).
Id. **ginnaniana** (Scacc.).
Bittium afrum (Dan. et San.).
Cylichna umbilicata (Mont.).
Odostomia vitræa (Brus.), **Odostomia neglecta** (Tiberi).
Rissoa splendida (Eichw.).

Rade de Port-Saïd.

Donax venusta (Poli).
Tellina nitida (Poli).
Venus gallina (L.), *pullus*.
Mangelia levigata (Phil.).
Turbonilla rufa (Phil.).
Turbonilla limitum (Brus.) *nov. sp.*
Natica Josephinia (Risso), *pull.*
Rissoa filosa (Brus.).
Dentalium dentalis (L.), *var.* **novemcostatum** (Payr.).

Rade d'Alexandrie.

Corbula gibba (Olivi).
Pecten varius (L.), *varietas.*
Id. **hyalinus** (Poli).
Venus verrucosa (L.), *pull.*
Circe minima (Mont.).
Nucula nucleus (L.).
Leda pella (L.).
Marginella clandestina (Brocc.).
Lachesis minima (Mont.).
Mitra tricolor (Gm.).
Id. **ebenus** (Lam.).
Id. **rutescens** (Lam.).
Nassa pygmæa (Lam.).
Id. **incrassata** (Müll.).
Id. **mutabilis** (L.), *pullus.*
Murex aciculatus (Lam.).
Pisania maculosa (Lam.).
Mangelia lævigata (Phil.).
Id. **Vauquelini** (Payr.).
Defrancia purpurea? *var. seu nova species.*
Conus Mediterraneus (Brug.).
Cerithium vulgatum (Brug.).
Bittium afrum (Dan. et San.).
Cerithiopsis tubercularis (Mont.)
Id. id. *var.* **acicula** (Brus.).
Triforis perversa (L.).
Utriculus truncatulus (Mont.).
Cylichna umbilicata (Mont.).
Volvula acuminata (Brug.).
Turbonilla excavata (Phil.).
Columbella rustica (L.).
Odostomia vitræa (Brus.).
Id. **conoïdea** (Brocch.).
Eulima microstoma (Brus.).
Id. **incurva** (Renier).
id. **acicula** (Phil.).
Rissoa auriscalprum (L.).
Id. **similis** (Scacc.).
Id. **ventricosa** (Desm.).
Id. **pulchella** (Phil.).
Rissoïna Bruguierei (Payr.), *seu* **Folinia Cleopatræ** (de Fol.).
Alvania Montagni (Payr.), *var.*
Id. **cimex** (L.).
Id. **crenulata** (Mich.).
Nerita viridis (L.).
Phasianella tenuis (Mich.).
Id. **speciosa** (Mühlfeld).
Gibbula angulata (Eichw.).
Id. **varia** (L.).
Zizyphinus striatus (L.).
Dentalium dentalis (L.).

Turbonilla ([1]) **limitum** (Sp. Brusina). Pl. I, fig. 1.

Testa cylindraceo-turrita, scalata, lactea, nitidissima, subopaca, longitudinaliter obliquè plicata; anfractus VII-VIII, embryonalis 1 1/2 levis, reliqui planati, supernè subangulati, suturâ profundâ juncti; costis confertis, paululùm flexuosis ornati, interstitiis supernè leviter transversim striatis, infernè unisulcatis; anfracto ultimo 1/3 totius testæ formante, in medio incavato, costis basi evanidis, interstitiis supernè leviter striatis, infernè bi, aut trisulcatis.

Apertura transversè ovata, supernè angustata, ad collumelam vix dentata.

Long. : 3 mm. 25 d. mm.; lat. : 1 mm. 25 d. mm.

Comme on peut en juger par la description, cette espèce est bien distincte des autres *Turbonilla* d'Europe. Elle est intéressante parce qu'elle présente une forme transitoire entre le *T. lactea* et le *T. scalaris*. Elle s'éloigne de la première par sa grandeur, par sa forme générale et son ornementation, et si elle rappelle la seconde, il est impossible de les confondre.

Décembre 1875.

([1]) La dénomination de *Turbonilla* devrait être remplacée par celle de *Parthenia*, si l'on adopte la *Méthode de classification des Chemnitzidæ* de M. L. de Folin.

CHAPITRE VI.

San-José de Guatemala.

M. le capitaine Damond, commandant le trois-mâts *Palais-Gallien*, de Bordeaux, nous a fait remettre, par M. le Dr Berchon, cinq échantillons de fonds recueillis, les uns, sur la côte occidentale du Guatemala (Centre-Amérique), les autres, près de la Patagonie. Par suite, nous allons examiner, d'abord, les dépôts de San-José de Guatemala et ceux du golfe de Fonseca au mouillage de *la Union*, puis les sables vasards du cap Desolado; mais avant d'arriver aux points relevés par M. Damond dans le S.-S.-E. de la Patagonie, nous nous arrêterons un moment dans la baie de Panama et au Callao, pour ne pas revenir immédiatement sur nos pas. Ces parages déjà visités et néanmoins sans cesse à revoir, nous montreront une station nouvelle de la baie et des spécimens géologiques différant, quant à la couleur, de ceux que nous avons reconnus précédemment au Callao, mais, en somme, s'y rattachant.

C'est au mois de février 1874 que M. Damond a prélevé, sur la patte de l'ancre, au moment où il quittait le mouillage, la vase de San-José étudiée plus bas. Ce dépôt bistré est constitué par un sable vasard coquillier, en grande partie formé de quartz hyalin ou rougeâtre, réduit en menus éclats et souillé d'argile brune. Le quartz est accompagné de parcelles de fer oxydulé magnétique, sinon de silicate de fer, ainsi que de fragments rocheux blanchâtres, microscopiques d'ailleurs, comme tout le reste. Ces roches sont friables,

semi-vitreuses et striées par le roulement, au point de présenter extérieurement une grande ressemblance avec la ponce. Elles appartiennent probablement à un feldspath dont la décomposition fournit l'argile enrobant le quartz. Un fort grossissement montre, en outre, des plaquettes de mica, des spicules de spongiaires et des diatomées brisées *(Coscinodiscées, Naviculées)* ([1]). Quant aux coquilles, on ne peut nommer les espèces qui ont fourni la véritable poussière à laquelle le dépôt doit son carbonate de chaux et son carbonate de magnésie.

Lorsque l'on attaque le sable vasard de San-José par l'acide chlorhydrique concentré, on en retire une quantité d'alumine qui paraît beaucoup trop forte eu égard à celle de l'argile constatée d'abord. L'eau distillée même, employée seule, enlève à la vase des traces dosables de cette alumine, mêlée à une certaine proportion de sels alcalins et alcalino-terreux (chlorures, sulfates, carbonates).

Les transformations successives des feldspaths observées dans diverses carrières, c'est-à-dire le passage de ces roches de l'état vitreux à l'état opaque, sous l'influence du temps et la friabilité qu'elles acquièrent à la longue, pour se transporter finalement en kaolin terreux, autorisent, on le voit, notre supposition précédente sur l'origine de l'argile et, par suite, de l'alumine. L'acide chlorhydrique attaque les fragments rocheux en cours de désagrégation. L'eau enlève les produits d'une lente décomposition naturelle, qui semble se continuer dans les matériaux extraits depuis longtemps du fond de la mer.

([1]) Notre collaborateur M. Paul Petit, qui est spécialement chargé de cette classe d'algues, n'a pu encore terminer le catalogue des espèces contenues dans les vases de San-José et dans celles du golfe de Fonséca, point où nous allons arriver. Une étude de même nature, réclamée avec insistance par un haut établissement scientifique, retardera de quelques mois l'envoi du travail de M. Petit. La publication en sera faite aussitôt après réception.

Nous assignons la composition suivante au sable vasard de San-José :

Humidité	4 »
Matière organique animalisée	3,90
Carbonate de chaux (tests brisés)	6 »
Carbonate de magnésie (tests brisés)	1 »
Alumine colorée par des oxydes de fer, enlevée par les acides Phosphates terreux (traces)	10 »
Sable quartzeux hyalin ou rouge Roches feldspathiques Silice pulvérulente, dégagée de combinaison par les acides Carapaces de diatomées (pour mémoire) Spicules de spongiaires (assez fréquents) Paillettes de mica tombac (pour mém.)	69,90
Chlorures alcalins et alcalino-terreux Alumine libre ou combinée (traces dosab.) Carbonates alcalins (sensibles) Sulfate de magnésie (traces)	5,20
	100,00 (L. P.)

Janvier 1876.

CHAPITRE VII.

Mouillage de *la Union* (golfe de Fonseca).

Avant d'aborder San-José de Guatemala, M. le capitaine Damond était entré dans le golfe de Fonseca; le *Palais-Gallien* se trouvait, en Janvier 1874, au mouillage de *la Union*.

Le golfe de Fonseca s'ouvre dans l'Océan Pacifique, par 90° de longitude Ouest (Paris) et 13° de latitude Nord. Sa profondeur *maximum* ne dépasse pas 37 mètres; on y jette l'ancre par des fonds de 10 à 20 mètres. De l'un de ces derniers points sortent vraisemblablement les vases rapportées en France et draguées encore par les pattes des ancres. Ces vases sont bistrées, généralement agglomérées et coquillières, mais si singulièrement coupées par des lits de tests brisés, que certains morceaux deviennent complètement friables, et ressemblent plutôt à des faluns en formation au milieu d'un dépôt de sable vasard, qu'à une couche vaseuse parsemée de coquilles. Ces coquilles, qui fournissent tout le calcaire du lieu, varient ainsi, dans les proportions extrêmes de 1 à 60 centièmes. Si l'on ajoute à cela des diatomées, les unes en mauvais état, les autres fort belles *(Angulifèrées, Naviculées, Coscinodiscées)*, et des fibrilles végétales transformées en tourbe, disséminées au milieu d'un amas d'argile et de sable quartzeux, on aura la composition des dépôts de *la Union*.

L'échantillon analysé ci-dessous a été choisi dans une partie presque dépouillée de tests, où les rares éclats calcaires, visibles même à l'œil nu, donnaient seuls effervescence avec l'acide chlorhydrique. On remarquera, tout d'abord, qu'il contient une grande quantité de matière organique, principalement dues aux débris végétaux subfossilisés, et qu'il a

retenu, après vingt-trois mois d'extraction, 12 pour 100 d'humidité, proportion exagérée lorsqu'il s'agit d'un dépôt aussi sablonneux.

Humidité	12 »
Matière organique, surtout végétale	7,10
Argile et sable fin quartzeux } Diatomées, pour mémoire }	78,60
Débris de coquilles	1 »
Sels (chlorures alcalins, etc.)	1,30
	100,00 (L. P.)

Janvier 1876.

CHAPITRE VIII.

A un mille du cap Desolado.

De même que pour San-José de Guatemala et le golfe de Fonseca, nous prenons à rebours le voyage de M. Damond, dans l'Océan Pacifique. Nous allons rétrograder de la sorte au 30 novembre 1873, pour rencontrer le *Palais-Gallien* mouillé à un mille du cap Desolado, côte occidentale du Nicaragua, par 12° 20′ de latitude N. et 89° 20′ de longitude O. (Paris), probablement avec 18 ou 20 mètres de fond, car ce dernier renseignement, fourni par les cartes marines, n'existe plus sur l'enveloppe des matériaux.

Voici, de nouveau, un sable vasard bistré comme celui de San-José, mais à teinte légèrement verdâtre. L'argile est peu abondante; le quartz hyalin, très menu, entrecoupé de grains diversement colorés, les uns jaunes, les autres rouges ou noirs, est le principal élément du dépôt, avec des tests brisés provenant de divers mollusques et des pinces de crustacés décapodes (crabes). Certains fragments quartzeux montrent, dans leur pâte, une grande quantité de roches noires. Le microscope découvre aussi des diatomées en lambeaux, et l'aimant attire quelques grains d'un noir luisant.

Le sable vasard du cap Desolado doit sa coloration à un oxyde de fer qui se trouve dans l'argile, sans doute sous forme de silicate au *minimum*. Les dépouilles de mollusques et de crustacés paraissent ensuite donner la matière organique et le calcaire. Celui-ci même serait beaucoup plus abondant, si quelques gros débris de tests n'avaient été préalablement

extraits de la prise d'essai. Avec ces réserves, on peut donner au dépôt la composition ci-après :

Humidité	5,40
Matière organique animalisée	4,60
Sable quartzeux, argile verdâtre, etc. / Grains magnétiques (pour mémoire) / Diatomées (pour mémoire)	79 »
Calcaire (coquilles, carapaces, etc.)	11 »
	100,00 (L. P.)

Janvier 1876.

CHAPITRE IX.

Mouillage de l'île Tabaga.

L'île Tabaga s'élève dans la baie de Panama, par 9° 30′ de latitude Nord et 82°, en moyenne, de longitude Ouest (Paris). Des sables vasards, bistrés ou verdâtres, très quartzeux et modérément coquilliers, se rencontrent près de ce point, si l'on en juge par le petit échantillon que nous a transmis M. le Dr Berchon, échantillon dû à M. Georges Chambers.

Ce dépôt, où l'argile agglutine des grains fins et irréguliers de quartz hyalin, de quartz noir et de quartz jaunâtre, mêlés de roches noires fissiles ressemblant à des fragments de graphite, et de rares diatomées discoïdes, est surtout remarquable par une certaine quantité de cristaux transparents et brillants, que l'on reconnaît avec le secours du microscope. La forme de ces cristaux est franchement prismatique; tantôt ils sont à quatre ou à six pans, isolés et d'une transparence complète, tantôt ils sont groupés en formant des colonnettes très courtes, des tronçons de colonne à douze pans, d'une apparence fibreuse. Tous deviennent opaques par la calcination et se dissolvent dans l'acide chlorhydrique en produisant une vive effervescence. Ces caractères réunis nous autorisent à considérer la matière comme des fragments d'aragonite, bien que nous n'ayons pu l'isoler suffisamment des autres constituants du dépôt pour l'analyser en toute sûreté. Les essais tentés sous le microscope ne permettent pas, en effet, d'assurer que l'oxalate d'ammoniaque a uniquement réagi sur la dissolution chlorhydrique des cristaux, saturée préalablement par l'alcali volatil; les parcelles terreuses et les débris de coquilles placés dans le court rayon du champ d'exploration ont pu, aussi, fournir de la chaux, nonobstant les précautions prises pour les séparer.

Quiconque connaît la délicatesse de ce genre d'opération sera peu étonné de nos hésitations, ici comme ailleurs, puisqu'il s'agit, la plupart du temps, de corps complètement microscopiques, disséminés dans un mélange complexe, souillés de particules étrangères, extraits, enfin, à l'aiguille, d'une poigne de vase sur laquelle il faut encore réserver des types pour les collections.

Le sable vasard du mouillage de Tabaga contient :

Humidité et eau de constitution à +120°.	18 »
Matières organiques....................	10 »
Aragonite et coquilles brisées...........	12,50
Sable quartzeux et argile.............. / Carapaces de diatomées (pour mémoire).	58 »
Sels et perte	1,50
	100,00 (L. P.)

Février 1876.

CHAPITRE X.

Mouillage du Callao.

Revenons de nouveau au mouillage du Callao. A la vase grise, au reflet vert-tendre, trouvée sous 11 brasses d'eau par M. Marcqfoy (t. II, p. 230), un envoi de M. G. Chabannes nous permet d'opposer une vase café au lait, de teinte aussi harmonieuse que celle de la précédente, un peu sablonneuse encore et à peine micacée. Les deux dépôts sont très pauvres en carbonate de chaux, ou en sont quelquefois littéralement dépourvus. Les rares fragments de mollusques disséminés dans leur masse sont la cause de ces variations.

A part sa coloration, le nouveau spécimen ne présente donc rien de particulier. On n'y voit que de l'argile et du sable quartzeux fin pointillé de noir, des débris de diatomées moins informes, peut-être, que dans le premier lot, et des traces de phosphate de chaux. Malheureusement, les indications concernant le brassiage et la position exacte nous manquent. Nous nous contentons donc, provisoirement, en notant la différence de coloration, de constater la similitude des deux dépôts sous les autres rapports.

Celui-ci donne à l'analyse :

Humidité	11 »
Matière organique	3 »
Argile et sable fin quartzeux, pointillé de noir; Diatomées (pour mémoire)	85 »
Calcaire (tests) 2 à	0 »
Chlorures alcalins, sels magnésiens	1 »
	100,00 (L. P.)

Renouvelons, en terminant, le vœu précédemment émis, d'obtenir des dépôts du Callao assez abondants pour la recherche des diatomées, et joignons-y celui de connaître le point précis d'où ils sortent, ainsi que le brassiage.

Février 1876.

CHAPITRE XI.

Sur la côte orientale de Patagonie.

Deux spécimens de sondage venant de la côte orientale de Patagonie, où nous avons déjà rencontré, il y a longtemps, le trois-mâts *l'Union*, sous le commandement du capitaine Debot (t. I, p. 195), ont été recueillis, le 22 août 1873, par M. Damond. Si les matériaux détachés du suif de sonde ne sont pas abondants, comme il arrive toujours en pareille circonstance, ils suffisent néanmoins pour fournir de très bons renseignements sur les dépôts de ces parages.

La première opération a été faite par 50° 50′ de latitude Sud et 68° 20′ de longitude Ouest. Le plomb, descendu à 110 mètres, a ramené de cette profondeur un gros sable quartzeux roulé, aussi terne que jaunâtre, mêlé d'éclats de quartz hyalin, ainsi que de menu gravier noir (quartz, lydienne, quartzite, phtanite), puis de silex et grains d'une argile verdâtre ou gris perle, non effervescente, absolument comme certains échantillons du détroit de Magellan. Ces granulations argileuses laissent apercevoir, au microscope, des cristaux de quartz et quelques rares diatomées.

Le second sondage de M. Damond porte à 10′ plus au Sud que le premier, sous la même latitude, avec une égale profondeur (lat. S., 50° 40′; long. O., 68° 20′; prof., 110 mètres). L'élément quartzeux avec ses variétés domine toujours sur ce point, mais l'argile manque, et on retrouve à sa place des débris de roches noires, d'origine vraisemblablement volcanique, ainsi que de nombreux fragments de bryozoaires et de polypiers.

En jetant un coup d'œil sur le voyage de M. Damond, on

remarquera que l'ancre ou le plomb de sonde ont fréquemment rencontré des terrains pauvres en calcaire, depuis le golfe de Fonseca jusqu'à la Patagonie, et que les lots de MM. Chambers et G. Chabannes rappellent des conditions identiques.

Février 1876.

CHAPITRE XII.

Les escales de la Compagnie générale transatlantique dans la mer des Antilles.

Nous ne sortirons pas encore des eaux des deux Amériques, avec les matériaux que nous devons aux pilotes de la station de Pauillac embarqués sur les Paquebots à vapeur de la *Compagnie générale transatlantique*. La ligne partant de Bordeaux-Pauillac touche aux ports suivants de la mer des Antilles : Saint-Thomas, Porto-Rico, Cap-Haïtien, Port-au-Prince, Santiago-de-Cuba, Kingstown, Colon-Aspinwal, Savanilla et Santa-Martha. Nous avons reçu de chaque point un sac de dépôts, soit de la plage, soit du mouillage. Nous devons le tout à MM. Besse et Kerkaven. Aux lots de ces deux pilotes, nous joindrons un envoi de M. Hippolyte Arnaud, pharmacien à Kingstown, qui a fait faire pour nous un dragage dans la rade de Pointe-à-Pitre (Guadeloupe), et nous compléterons la série par les échantillons que notre zélé coopérateur, M. le capitaine G. Chabannes, a rapportés lui-même de Saint-Thomas, de Carthagène et de Santa-Martha.

Ainsi que nous avons procédé, lorsqu'il s'est agi des escales des *Messageries maritimes* dans la Méditerranée (t. I, p. 88 et suiv.), nous grouperons les matériaux de façon à mieux simplifier l'étude, au lieu de consacrer, suivant l'habitude, un chapitre spécial à chaque port. Saint-Thomas et Porto-Rico peuvent marcher de pair en raison de leur voisinage; les deux stations d'Haïti (le Cap et Port-au-Prince) se lient naturellement, et si la Pointe-à-Pitre, Santiago, Kingstown et Colon-Aspinwal sont des points trop isolés les uns des autres pour que l'on puisse les réunir dans ce genre d'étude, Carthagène, Savanilla et Santa-Martha ne forment qu'une série naturelle d'escales, au point de vue géographique.

Pourquoi faut-il rappeler maintenant un bien douloureux souvenir, une épouvantable catastrophe! Dans les dépôts sous-marins que nous allons passer en revue se trouve un échantillon échappé par le plus grand des hasards au naufrage de la *Louisiane*. Le sinistre récent survenu à l'embouchure de la Gironde est trop présent à l'esprit pour que besoin soit d'en parler longuement; nous n'ajouterions rien à la profonde douleur de tous ceux chez lesquels bat un cœur sensible, mais nous devons au moins une parole de regret à la mémoire de l'infortuné commandant Riboulet.

Le nom de M. Riboulet demeurera inscrit au rang de nos coopérateurs, parce que la mort seule a empêché cet officier de favoriser nos travaux. Prié par l'intermédiaire de M. Nicolaï, receveur des Douanes à la résidence de Pauillac, de nous rapporter des matériaux de travail, M. Riboulet s'était occupé de cette mission, dans son dernier voyage, avec un empressement dont témoigne le manifeste du bord. Le colis enregistré sous les marques *(S)*, *(S), M V + C, Échantillons de sable,* devait sombrer en arrivant au port! On put croire un instant que le renflouement de la *Louisiane* permettrait de retrouver la caisse. Aujourd'hui, tout espoir est perdu. Il ne nous reste que le spécimen de la Pointe-à-Pitre envoyé par M. Arnaud.

Février 1876.

CHAPITRE XIII.

Retour à la Pointe-à-Pitre (Guadeloupe).

Il est rare qu'après avoir visité de nouveau un port ou un mouillage, quelques observations ne viennent augmenter le nombre de celles que l'on a précédemment consignées. Nos correspondants de la marine marchande, en rapports continuels avec telle ou telle station lointaine, ne doivent donc pas craindre de fouiller, à chaque voyage, les fonds sur lesquels ils jettent l'ancre. Ne serait-ce que comme moyen de contrôle, l'opération a toujours de la valeur.

La Pointe-à-Pitre se présente à nous pour la troisième fois, et pour la troisième fois aussi, nous portons à son actif une remarque pleine d'intérêt. Nous n'avons plus à nous occuper, en ce moment, de ces nombreux mollusques, *Cæcum, Meioceras, Aclis, Lia*, comme en fournirent les vases coquillières de 1867 et de 1872, ou de ces algues encroûtées, *Halimeda, Jania, Galaxaura,* signalées dans le sable de cette dernière époque; cependant, l'échantillon dragué le 27 mai 1875, sous 15 mètres d'eau, par les soins de M. Hippolyte Arnaud, n'est pas moins digne d'examen.

Voilà un dépôt grisâtre, aggloméré, semé de coquilles presque toujours incolores, conformément aux anciennes observations, et appartenant aux mêmes espèces; un dépôt que l'on est tenté de confondre, tout d'abord, avec ses congénères rapportés par M. Gourlay; un dépôt, par conséquent, dont l'analyse élémentaire paraît inutile. Eh bien! cette vase, de même aspect que les précédentes, sauf sa teinte un peu plus grise, parce que, probablement, elle a moins subi l'action des rayons solaires, nous offre le point de transition de la vase calcaire à la marne.

En effet, la délitescence caractéristique des terrains

marneux n'est pas impossible à retrouver dans l'échantillon actuel. Divers fragments plus homogènes que les autres, c'est-à-dire moins pétris de coquilles, ont une tendance à se fendiller après quelques jours d'exposition à l'air.

L'analyse chimique rend immédiatement compte de cette disposition : nous trouvons ici 25 centièmes d'argile mêlés à une petite quantité de sable quartzeux impalpable.

L'élément argileux s'est donc accru du double, pour arriver de la profondeur de 6 mètres à celle de 15, car le type de 1867 donne seulement 12 pour 100 d'argile et de sable, et celui de 1870 ne dépasse pas 10 pour 100. L'humidité retenue par le dépôt se ressent naturellement de cette augmentation : nous la voyons atteindre le chiffre de 17 centièmes, avec la matière organique.

Comme l'échantillon est arrivé par la *Louisiane*, nous venons de le dire dans le chapitre précédent, on pourrait croire que son immersion, au moment du sinistre, est la cause de la grande quantité d'eau que nous signalons. Il n'en est rien. La prise d'essai a été faite au milieu d'un morceau à peine mouillé extérieurement, essoré plus tard au grand air durant plusieurs semaines, et sur lequel on commençait à saisir des traces de fendillement. On peut donc, en toute sûreté, attribuer au nouveau fond de la Pointe-à-Pitre la composition que voici :

Humidité .... } Matière organique .... }	17 »
Argile et sable quartzeux très fin....... } Diatomées communes (pour mémoire)... }	25,90
Calcaire tests broyés	56 »
Chlorures, sels divers, perte	1,10
	100,00 (L. P.)

Mars 1876.

CHAPITRE XIV.

Saint-Thomas des Antilles et Saint-Jean de Porto-Rico.

Une fois, déjà, les *Fonds de la Mer* se sont occupés de Saint-Thomas (t. II, p. 196 et suiv.), et ce nom a été prononcé dans plusieurs circonstances au sujet de M. Krebbs, consul de Suède.

M. Besse se trouvait dans cette rade le 14 avril 1875. M. le capitaine G. Chabannes y arrivait au mois de septembre de la même année, sur le trois-mâts *J-.B.-V. n° 2*.

Les échantillons venus par ces deux voies, bien que différant entre eux au premier abord, ne sont, au fond, que des dépôts coquilliers intimement liés. Ils forment avec tous les lots de M. Krebbs une série des plus naturelles.

Dans l'apport de M. Besse, le sable pris sous 8 mètres d'eau, au mouillage des Paquebots, est moins décoloré que le type analysé précédemment *(loco citato)* et donné comme venant d'une égale profondeur, mais d'un point incertain. Il n'en a pas moins, à très peu de chose près, la même composition. On ne sort pas des débris de coquilles, des polypiers, des épines d'échinides, des spicules de spongiaires, des foraminifères; le tout, mêlé, broyé, décomposé, augmenté, çà et là, de points minéraux verdâtres, blanchâtres ou noirs, qui sont des débris de serpentine, de feldspath blanc, de calcédoine blanche et de houille [1]. On les reconnaît lorsque leurs fragments deviennent, par hasard, un peu plus forts.

M. Chabannes a jeté la drague par 9^{m}80 d'eau (lat. N., 18° 18'; long. O., 67° 15' 4"). Cette légère augmentation de profondeur produit une vase calcaire. La trituration des

[1] Un fond de nouveau genre nous est annoncé, en ce moment, de Saint-Thomas.

composants s'accentue de plus en plus ici, et il devient impossible de rien déterminer. A part de rares diatomées, le microscope ne dévoile rien. Nous n'insisterons donc pas davantage, et nous nous dirigerons immédiatement sur Porto-Rico.

Saint-Jean de Porto-Rico, visité le 10 avril, quelques jours avant la capitale de Saint-Thomas, ne nous offre malheureusement qu'un dépôt littoral jaunâtre, bigarré de rouge, de noir, de blanc, qui a été pris à marée basse. On y voit, à la loupe, du sable quartzeux hyalin ou faiblement teinté en rose, en jaune, etc.; les grains de ce sable sont irréguliers et toujours d'un faible volume; ils sont mêlés d'éclats de brique roulés et de grains noirs feuilletés (lignite), ou cariés (rétinite volcanique). Si nous joignons à cela des traces d'argile et de sable magnétique noir ou ocracé, et 15 à 20 centièmes de débris calcaires (tests de mollusques, rares épines d'oursins, polypiers, calcaire grossier coloré, calcaire blanc [craie?]), nous arriverons à la composition ci-dessous :

Humidité et matière organique..........	3	»
Alumine (venant d'un peu d'argile)......	2	»
Débris et roches calcaires.......... 15 à	20	»
Sable magnétique noir ou ocracé, silice de l'argile, sable quartzeux et roches volcaniques, brique, etc..................	75	»
Sels : Chlorures alcalins et sulfates (traces).	»	»
	100	» (L. P.)

Un grossissement de 300 diamètres ne montre rien de particulier dans ce dépôt.

Février 1876.

CHAPITRE XV.

Le Cap-Haïtien et Port-au-Prince (Santo-Domingo).

Le 11 avril 1875, M. Besse prélevait sur la plage de Cap-Haïtien, et sous l'eau, un dépôt ressemblant, à première vue, aux gros sables bigarrés de Rhodes (Méditerranée), et à ceux de quelques autres points des côtes de l'Anatolie et de la Karamanie, comme Mersina et Jaffa. Ce sable à teinte sombre, pointillé de blanc et médiocrement relevé par des grains ocreux ou rougeâtres, est un mélange de diverses espèces de quartz, avec des quartzites non moins variés, les uns rouges, les autres bruns ou gris, du jaspe violet, des roches serpentineuses altérées, du silex, de la phthanite, du schiste ardoisier, de l'amphibolite, du silicate de fer magnétique, des fragments de brique, et des débris coquilliers aussi rares que menus.

La trituration peu avancée des matériaux permet souvent de les reconnaître avec facilité. Il reste maintenant à suivre leur désagrégation sous les eaux. Des dragages faits en pleine rade sont nécessaires pour cela. Que M. Besse veuille bien y songer dans un de ses voyages.

Nous avons placé, ci-dessus, les composants du sable suivant leur abondance. C'est tout ce qu'il est possible de faire analytiquement, à cause de la difficulté d'isoler les parties poussiéreuses de chaque roche. Généralement, le quartz, et les quartzites, ceux-ci plus gros que le quartz, forment la majeure partie du dépôt et dominent à tour de rôle; les jaspes, les serpentines se remarquent toujours en nombre; le silex, la phthanite, le schiste ardoisier sont plus rares et, habituellement, en petits fragments; l'amphibolite et le silicate de fer occupent le dernier rang. Le silicate vient probablement de la désagrégation de l'amphibolite.

Les Antilles, depuis la Barbade jusqu'aux îles Lucayes.

qu'il faut comprendre dans le même système géographique, ne nous avaient pas encore montré un dépôt aussi maigre en dépouilles animales. On y trouverait difficilement deux centièmes de coquilles, de polypiers brisés et d'osselets de rayonnés : contraste frappant, à côté des sables de Porto-Plata, des sables et des vases de Port-au-Prince; des dépôts littoraux de Saint-Thomas, d'un côté, de Santiago de Cuba de l'autre, où les roches granitiques et porphyroïdes disparaissent au milieu de 66 à 90 parties calcaires fournies par les crustacés, les mollusques, les rayonnés et les zoophytes.

Port-au-Prince, où la *Compagnie générale transatlantique* fait escale immédiatement après le Cap, fournit en outre des gros sables coquilliers, des sables plus fins de même nature, et des vases constitués par l'agglomération du sable fin à la faveur d'un peu d'argile. La transition se fait insensiblement, ici comme en beaucoup d'autres lieux. Nous en avons eu, sans remonter bien loin, un exemple à la Pointe-à-Pitre. Encore un pas et nous passons de nouveau à la marne. Le spécimen actuel, qui se relie, par sa couleur d'un blanc grisâtre et par sa constitution, au sable gris pointillé de noir étudié dans le tome I, page 15, possède déjà toute l'apparence d'un calcaire marneux. Il ne lui manque plus que la délitescence. C'est un composé de 80 à 85 centièmes de chaux carbonatée et de quelques centièmes d'argile avec du sable quartzeux impalpable. M. Besse l'a dragué avec l'ancre, en grande rade, par 14 mètres d'eau et à 100 mètres environ de terre, le 13 avril 1875.

Février 1876.

CHAPITRE XVI.

Santiago de Cuba.

L'amas de coquilles agglutinées par une vase verdâtre argilo-quartzeuse et effervescente, que M. Besse a rapportée du mouillage de Santiago de Cuba, paraît constituer un nouveau type, non pas seulement à cause de la quantité considérable de valves brisées ou entières que l'on y rencontre, mais parce que la coloration de l'argile est d'une teinte verte beaucoup plus claire que celle des échantillons étudiés en novembre 1869, et dûs à M. Laurent du *Taurus*. (T. I, p. 237 et suiv.).

Ceux-ci, que plusieurs années d'exposition à la lumière ont légèrement pâlis, n'ont jamais eu la nuance des derniers. Ils ont toujours été d'un gris vert-sombre, tandis que les autres peuvent aller, dans certaines parties, jusqu'au vert cendré, par suite d'un mélange de poussière calcaire provenant des tests, avec l'argile colorée par du fer. Sans attacher plus d'importance qu'il ne le faut à ces variations, nous pensons qu'il est bon de les noter et de conserver un spécimen du nouveau dépôt pour servir, à l'avenir, s'il y a lieu, de terme de comparaison.

Ici, les fragments de roches serpentineuses n'existent plus, et les madrépores n'apparaissent pas comme dans le gros sable coquillier dû à M. Laurent *(loc. cit.)*; d'autre part, les débris clairsemés de la vase venue par le *Taurus* sont remplacés de telle façon, les composants des échantillons sont dispersés avec une telle irrégularité et si variés en grosseur, que l'on n'aperçoit, tantôt que des coquilles et des tests d'oursins remplis de vase, tantôt que des strates vaseuses pétries d'éclats coquilliers. On retrouve, par conséquent, un dépôt

physiquement constitué comme ceux de la *Union*, dont il a été question précédemment. (V. chap. VII, p. 36.)

Parmi les coquilles entières on reconnaît des *Cæcum*, des *Meioceras*, des *Rissoa*, diverses *Chemnitzidæ*, un *Poronia rubra* et quelques Foraminifères.

Les deux vases, l'ancienne et la nouvelle, sortent de la grande rade, mais cette fois la profondeur est connue, ainsi que la date du prélèvement. Les notes de M. Besse indiquent 8 mètres d'eau, au mouillage des Paquebots, le 14 avril 1875. L'absence de renseignements de ce genre, dans le chapitre XIII de la seconde partie du premier volume, ne permet pas de savoir si les matériaux proviennent des couches plus ou moins profondes d'un même point, ou bien de deux points différents. Il serait même à désirer que les indications de position fussent encore mieux précisées, car une grande ligne de *steamers* peut changer de mouillage avec les années. La connaissance du moment de l'opération n'est pas moins utile dans les ports sujets aux marées, puisqu'on constate des différences considérables dans le brassiage, entre le commencement et la fin du flot. Nous savons qu'aux Antilles l'eau marne très peu, mais il n'en est pas ainsi partout. Pour perfectionner l'œuvre que nous avons entreprise, nous demandons chaque jour, il est vrai, un léger surcroît de travail aux amis des sciences qui nous viennent en aide. Qu'ils songent, en nous lisant, aux résultats directs que peuvent leur donner un jour les propres renseignements qu'ils nous fournissent.

Février 1876.

CHAPITRE XVII.

Kingstown (Jamaïque).

Nous suivons M. Besse à la Jamaïque, pour jeter l'ancre à Kingstown, avec la *Compagnie générale transatlantique*, le 15 avril 1875, par 15 mètres de fond. Nous retrouvons, sur ce point, une vase marron, non coquillière, friable et d'un ton clair agréable une fois desséchée, vase que nous connaissons de longue date. (T. I, p. 23.)

En comparant, en effet, la première analyse à la seconde, détaillée ci-dessous, on reste frappé des ressemblances que toutes deux présentent. C'est bien, en même temps, une preuve de la persistance des actions sous-marines et de l'authenticité des échantillons, que pareille constatation faite à dix années d'intervalle. Ce n'est pas, toutefois, qu'il n'existe à Kingstown d'autres variétés de fonds. Nous savons, au contraire, que par 10 mètres environ, on rencontre des dépôts totalement distincts de celui-ci. Ce sont des sables quartzeux contenant une proportion très notable de parcelles magnétiques [1].

Mettons en parallèle, pour éviter de trop longues explications sur le spécimen actuel, les analyses de 1864-1867 et de 1876.

Humidité à + 120°	4,75	6,30	
Matière organique et eau de constitution	2,60	5 »	
Argile avec fer protoxydé et sable quartzeux	81,40	80,00	
Carbonate de chaux, sans magnésie	11 »	6,40	
Chlorures alcalins et calcaires / Sulfates alcalins / Traces d'un sel magnésien	» 25	2,30	
	100,00	100,00	(L. P.)

[1] M. Peychaud, pilote de Pauillac, nous en rapportera incessamment des échantillons.

De part et d'autre on constate, indépendamment des ressemblances physiques, des proportions sensiblement égales d'une argile mêlée de poussière quartzeuse presque toujours impalpable, mélange qui constitue les quatre cinquièmes du dépôt. Si le carbonate de chaux est très variable, il possède toujours la marque distinctive de ne pas être accompagné de carbonate magnésien. Or, ce sont là des caractères spéciaux, bien suffisants pour identifier deux dépôts, et auxquels vient encore se joindre la similitude de la faune. L'excès relatif d'humidité, de matière organique et de sels étant très secondaire, nous ne nous en occupons pas.

Mars 1876.

CHAPITRE XVIII.

Colon-Aspinwall.

L'échantillon de Colon examiné aujourd'hui n'a aucune ressemblance physique avec celui qui se trouve décrit dans le tome I des *Fonds de la mer,* page 26. On peut même dire que l'élément minéralogique fait ici presque complètement défaut. La vase bistrée d'autrefois, avec ses éclats de schiste siliceux, son argile et ses 27 pour 100 de débris animaux calcaires, est remplacée par un sable coquillier semi-grossier, qui ressemble beaucoup aux dépôts littoraux de nombre de ports des Antilles, tels que la Pointe-à-Pitre, Sainte-Croix et Saint-Thomas. C'est donc probablement sur la plage, et non au mouillage des paquebots, que M. Besse a recueilli son échantillon. Ce serait alors une laisse de mer destinée à une trituration plus complète et à un nouveau transport, avant de concourir à la formation des couches géologiques de la région.

Ce sable est d'un blanc très roux, coupé de rose, de rouge pâle et de vert, par des fragments madréporiques et des épines d'oursins. Parmi les tests roulés, on distingue des *Cæcum*, des *Rissoa* et des *Pleurotoma.* Les polypiers broyés contiennent des morceaux de *Tubipora.* On remarque aussi, dans la masse, des osselets de rayonnés et de nombreux articles d'algues incrustées, du genre *Halimeda.* A côté de cela, deux ou trois grains d'une sorte de grès verdâtre à ciment très calcaire et d'une roche quartzeuse noire représentent uniquement la minéralogie du lieu.

En se reportant à l'analyse du tome I, on voit que le quartz manque toujours, tandis que la partie calcaire de la vase est surtout formée de tests et de polypiers, les uns et les autres en morceaux. Ces deux points communs relient les échan-

tillons, si dissemblables sous tout autre rapport. Ils les relient d'autant mieux que les rares types zoologiques déterminables sont identiques de part et d'autre. C'est là, en effet, que l'on voit ces beaux échantillons de *Cæcum liratocinctum* colorés d'une façon particulière, et que l'on ne retrouve avec ce caractère, que de l'autre côté de l'isthme *(loc. cit.)*. Cette remarque doit se placer à côté des faits nombreux de *représentation* des espèces, signalés par MM. Verril et Alexandre Agassiz au sujet des Échinodermes de la baie de Panama et de la mer des Caraïbes. On sait que, dans la plupart des cas, les espèces de chaque genre de la faune orientale ont leurs correspondantes dans la faune occidentale, et que les unes et les autres ont de tels rapports d'habitude et de conformation, qu'on les distingue difficilement au premier examen.

Il suffit de citer les suivantes, de la côte de Caraïbe : *Cidaris annulata* (Gray), *Diadema Antillarum* (Phil.), *Echinocidaris punctata* (Desml.), et de les comparer aux : *Cidaris Thouarsii* (Val.), *Diadema mexicanum* (Agass.), *Echinocidaris stellata* (Agass.), de la côte ouest, pour reconnaître deux groupes zoologiques d'une grande ressemblance. Ces groupes doivent descendre d'une même souche. Des conditions différentes d'existence ont modifié les types depuis l'époque tertiaire, qui est probablement celle du soulèvement de l'isthme. Le *Cæcum liratocinctum* s'est au contraire conservé avec tous ses caractères.

Mars 1876.

CHAPITRE XIX.

Carthagène, Savanilla et Santa-Martha.

Nous avons dit, précédemment, que nous réunirions en une seule étude les ports de la Nouvelle-Grenade visités, tant par M. G. Chabannes, que par les bateaux de la *Compagnie générale transatlantique.*

M. Chabannes se trouvait à Carthagène en 1874. Il jeta l'ancre par 10° 15′ [1] de longitude N. et 78° 4′ de longitude O. sur un fond de coquilles mêlées d'algues encroûtées et de sable quartzeux fin. M. Sp. Brusina déterminera ultérieurement les mollusques qu'il sera possible de reconnaître dans cet amas confus. Les algues appartiennent au genre *Halimeda* et probablement à l'espèce *opuntia*, très commune dans la mer des Caraïbes. Quant au sable, il est entièrement formé de quartz hyalin enrobé d'argile, ce qui lui donne un aspect terreux. On ne peut assigner aucune proportion aux composants du dépôt, en raison des variations considérables que l'on constate, suivant la prise d'essai, mais les débris calcaires (animaux ou végétaux) dominent toujours.

Le port de Savanilla, au N.-N.-E. de Carthagène, a été visité le 22 avril 1875 par M. Besse. Par un fond de 7m50, ce pilote a rencontré une vase argileuse agglomérée et d'un brun très légèrement verdâtre, contenant des fragments de schiste argileux effervescent, de même couleur qu'elle, des morceaux de silex brun, des débris de balanes, des fragments de serpules et d'autres mollusques, et enfin des axes calcaires de polypiers.

(1) L'étiquette du bocal renfermant l'échantillon ayant été rongée par l'eau de mer, il n'a pas été possible de lire exactement si le nombre des minutes est 15 ou 25. L'indication de la profondeur avait subi une altération complète; nous avons su, depuis, que le mouillage a été pris par sept brasses d'eau.

A Santa-Martha, par 11° 35′ de latitude N. et 76° 39′ de longitude O., M. Chabannes et M. Besse ont tous deux recueilli les dépôts attachés aux pattes des ancres. M. Chabannes a opéré en 1874, par 25 mètres d'eau, et M. Besse, le 23 avril 1875, par 26 mètres. Le fond s'est toujours trouvé principalement formé de sable quartzeux vasard, à grains généralement hyalins, plus rarement verts, toujours très fins, et en fragments aigus, au milieu desquels brille, çà et là, du mica, et où se trouvent dispersés des fibrilles végétales, des grains magnétiques et un peu de calcaire provenant de tests mis en poussière par la mer. Le sable pris à 26 mètres est brun et nettement micacé à l'œil; celui de 25 mètres est moins foncé, sa teinte se rapproche du gris-perle, le mica n'y devient très visible qu'après l'attaque de l'argile et du calcaire par l'acide chlorhydrique concentré ; il contient, néanmoins, très peu de chaux, ainsi que l'analyse suivante l'indique :

Humidité	3,30
Matière organique	3,50
Sable quartzeux avec mica doré / Argile, grains magnétiques, etc.	88 »
Carbonate de chaux	1 à 2,70
Sulfates et chlorures alcalino-terreux	2,50
	100,00 (L. P.)

CHAPITRE XX.

Quelques diatomées de la côte occidentale du Guatemala.

Les diatomées de San-José de Guatemala et du golfe de Fonseca, que notre collaborateur, M. Paul Petit, s'était chargé de déterminer, fournissent une liste de trente espèces pour le premier point, et de huit seulement pour le second. L'*Asteromphalus arachne* (Breb.) et le *Coscinodiscus centralis* (Eh.) abondent dans les dépôts de San-José; ceux du mouillage de la *Union* contiennent le *Navicula Gründleri* (A. S.), qui n'avait été rencontré jusqu'à ce jour que dans deux localités : Para Riveret Raised-Marsh (A. S. *Atlas*, t. 12, f. 35-36). Les échantillons de ce type sont assez bien conservés et aident à caractériser le sable vasard du golfe de Fonseca, en raison de leur rareté partout ailleurs. M. Petit a fait quelques préparations de l'espèce. L'une d'elles est déposée dans les collections des *Fonds de la mer*. Les types de San-José ont été réunis sur un second porte-objet.

Catalogue des diatomées de San-José de Guatemala, dressé par M. Paul Petit.

Cocconeis scutellum (Eh.).
Gomphonema cristatum (Rab.).
Cymbella heteropleura (Eh.).
Epithemia gibba, β **genuina** (Grünow).
Navicula longua (Greg.).
Stauroneis pulchella (W. Sm.).
Pleurosigma balticum (W. Sm.).
Synedra gibbosa (R.), — **Eunosia arcus** (W. Sm.).
Fragilaria pacifica (Grün.).
Himantidium doliolus (Wall.).
Grammatophora marina (Lyng.).
Bidulphia aurita (Ling.).
Bidulphia reticulata (Rop.).
Triceratium punctatum (Brig.).
Id. **variabile** (Brig.).
Omphalopelta areolata (Eh.).
Actynoptychus undulatus (Kg.).
Id. **senarius** (Eh.).
Asteromphalus arachne (Bréb.).
Actinocyclus Ehrenbergi (Pritch.).
Coscinodiscus centralis (Eh.).
Id. **radiatus** (Eh.).
Id. **Argus** (Eh.).
Id. **radiolatus** (Eh.).
Id. **subtilis** (Eh.).

Coscinodiscus lineatus (Eh.).	**Melosira Bovuri** (Viatt.).
Id. **excentricus** (Eh.).	**Cyclotella rotula** (Kg.).
Podosira maculata (W. Sm.).	

Catalogue des diatomées de la Union (P. Petit).

Cocconeis scutellatum (Eh.).	**Actinoptychus senarius** (Eh.).
Navicula Gründleri (A. S.).	**Coscinodiscus centralis** (Eh.).
Triceratium comtum (Eh.).	Id. **excentricus** (Eh.).
Actinoptychus undulatus (Kg.).	**Melosira marina** (W. Sm.).

Sur les huit espèces du lieu, cinq se retrouvent à San-José. Les deux catalogues n'en mentionnent pas de nouvelles. Il est difficile, d'ailleurs, qu'il en soit autrement, après les recherches de MM. Janisch, Rabenhorst et Weissflog, sur les algues de ces parages.

Juin 1876.

CHAPITRE XXI.

Rade d'Ismaïla.

La rade d'Ismaïla nous est connue pour y avoir rencontré, au milieu d'un dépôt calcaire, plusieurs mollusques inédits. (V. t. I, p. 256 et suiv.). Ce port du canal de Suez nous donne maintenant 17 espèces anciennes, que M. Sp. Brusina a pu déterminer. Ce n'était pas chose facile, et à plusieurs reprises nous avons dû faire venir des matériaux supplémentaires. Aussi, n'en devons-nous que plus de reconnaissance à l'éminent directeur du muséum de Zagabria.

On remarque toujours ici le *Bittium afrum,* de Danilo et Sandri, si répandu dans le Levant, mais le type présente des modifications qui ont obligé de créer la variété *Suezensis* (Issel). Par contre, aucune des autres espèces du catalogue, si ce n'est le *Cerithium vulgatum* et l'*Arca lactea,* ne figure dans les nomenclatures des côtes de Syrie et d'Égypte précédemment dressées (voir : ch. V). Encore n'est-ce pas, à proprement parler, ces deux mollusques, mais leurs variétés que l'on trouve à Ismaïla.

Catalogue dressé par M. Sp. Brusina.

Venus Rœmeriana (Issel).
Lucina Semperiana (Issel).
Id. **Fischeriana** (Issel).
Id. **erythræa** (Issel).
Arca lactea (L.), *var.* **erythræa** (Issel).
Kelia miliacea (Issel).
Crenella Ehrenbergi (Issel).
Marginella Savignii? (Issel), *var.* **miliaria?** (L.).
Cerithium vulgatum (Brug.), *var.* **gracilis** (Ohcl.).
Bittium afrum (Dan. et Sand.).
var. **Suezensis** (Issel).
Cylichna mica (Ehr.).
Id. **Mongii** (Audouin).
Turbonilla crystallina (Issel).
Id. **nitidissima** (Issel).
Chrysalida rissoïformis (Issel).
Cingula Tiberiana (Issel).
Alaba semistriata (Issel).
Stomatella? (indéterm.).

Juin 1876.

CHAPITRE XXII.

Rade de Tchechmeh.

Tchechmeh est une escale levantine dont le nom tombe, pour la première fois, sous notre plume. Située sur la côte d'Anatolie, en face de l'île de Chio, à l'extrémité d'un promontoire avancé, au front développé, cette rade de l'Archipel est un des points de relâche des messageries de la *Compagnie Royale hollandaise*. Nous devons aux officiers de cette ligne les dépôts sous-marins du lieu, ainsi que plusieurs échantillons méditerranéens venus de Vourla, de Salonique et de Gibraltar, un spécimen de Cadix et un de Copenhague (Danemarck).

Le mouillage de Tchechmeh reçoit, par 6 brasses d'eau, des vases grises feutrées de végétaux, telles que nous en avons rencontré autrefois à Syra (t. I, p. 98). Les animaux se trouvent, par suite, favorisés, et pullulent alors comme dans ce dernier lieu. M. Gwyn Jeffreys a déterminé toutes les espèces, auxquelles il faut joindre deux *Cæcum* inédits, et une variété de l'un d'eux, trouvés préalablement dans le lot confié aux investigations de l'éminent zoologiste du *Porcupine*. M. Gwyn Jeffreys nous permettra de lui dire, au sujet de sa collaboration, combien nous sommes touchés de la gracieuseté avec laquelle il a accueilli notre demande.

L'échantillon dont l'analyse est reproduite ci-dessous, a été débarrassé de la majeure partie des débris végétaux, avant d'être examiné plus à fond. Sans cela, les données minéralogiques et géologiques eussent été à peu près nulles. Il a fallu séparer les matériaux terreux, des masses de griffes ou de racines qui s'étaient glissées au milieu d'eux. On est alors arrivé à former une prise d'essai d'un gris cendré, pultacée,

semée de fibrilles, de menus graviers et de coquilles, dont voici la composition :

Humidité à + 120°	4,90
Matière organique et eau de constitution	6,50
Alumine provenant de l'argile attaquée par l'acide chlorhydrique; Fer oxydé colorant l'alumine	5,60
Quartz et argile; Silice provenant de l'argile attaquée; Spicules de spongiaires (assez nombreux); Scories volcaniques (peu)	45,10
Carbonate de chaux	25,89
Carbonate de magnésie	8,01
Chlorures, carbonates et sulfates alcalins; Chlorure de chaux (traces)	4,00
	100,00 (L. P.)

Le calcaire sort probablement, en partie, des coquilles, et, en partie, de roches calcaro-magnésiennes, ainsi que tend à le démontrer la forte proportion de carbonate de magnésie signalée par l'analyse. Des tests de mollusques ou de crustacés produisant 25 à 26 centièmes de chaux carbonatée, ne pourraient jamais élever à 8 centièmes le poids du sel magnésien. Cet élément des coquilles se trouve toujours en minime quantité chez elles et on n'en retire souvent que des traces. Toutes les analyses faites sur les divers genres de mollusques font voir, qu'à l'exception d'un ou deux centièmes de phosphate calcique et de quelques millièmes de magnésie, la partie minérale des tests est constituée par du carbonate de chaux. Si les phosphates se trouvent en plus grande abondance (4 à 7 p. 100) lorsque l'on étudie la carapace des crustacés, la magnésie l'est encore moins que dans les autres tests.

En règle générale, lorsqu'un dépôt sous-marin a subi l'action de l'eau distillée, ce qui le débarrasse des sels solubles notamment du chlorure de magnésium et du sulfate de même base, on peut dire que la magnésie vient des couches du globe, toutes les fois qu'elle dépasse 1 à 1,5 centième. La question reste la même avec les fonds à polypiers.

Cette observation nous portera à développer un jour la méthode suivie par nous dans l'étude complexe de chaque échantillon, depuis la constatation de la nature du terrain jusqu'à l'extraction des animaux et des plantes les plus microscopiques.

MOLLUSQUES.

ESPÈCES CONNUES.

Catalogue dressé par M. Gwin Jeffreys (20 juin 1876).

CONCHIFÈRES.

Pecten hyalinus (Poli).
Montacuta bidentata (Montagu).
Lucina borealis (L.).
Cardita trapezia (L.).

GASTÉROPODES.

Rissoa membranacea (Adams), *var.* **elata**.
Rissoa pulchella (Philippi).
Id. **Montagui** (Payrandeau).
Id. **cimex** (L.).
Rissoïna Bruguieri (Payr.).
Odostomia neglecta (Brusina), — **O. neglecta** (Tiberi).
Odostomia unidentata (Montagu).
Id. **conoïdea** (Brocchi).
Id. **interstincta** (Mont.), *s. var.* **suturalis.**
Odostomia scalaris (Ph.).
Id. **acicula** (Ph.).
Id. **nitidissima** (Mont.).
Murex aciculatus (Lamk.).
Columbella columbellaria (Sc.).
Pleurotoma septangularis (Mont.)
Id. **rugulosa** (Ph.).
Id. **brachystoma** (Ph.).
Conus mediterraneus (Bruguière)
Marginula minuta (Pfeiffer).
Cylichna umbilicata (Mont.).
Utriculus truncatulus (Brug.).

ESPÈCES NOUVELLES.

Cœcum lubricum (DE FOL.). Pl. I, fig. 2-3.

Testâ adolescente conicâ, elongatâ, ad apicem angustâ, parùm contortâ; septo paululò mamillato, vix expresso, subplanato.

Adultâ arcuatâ, subcylindricâ, nitidissimâ, albâ, subopacâ, vel crystallinâ, diaphanâ; transversim striatâ, strigis primùm minimis dein augentibus, ad basin majoribus annulis parvis similantibus; aperturam versùs annulo lato subrotundato inflata, ad basin parùm contracta.

Aperturâ paululò declivi, marginatâ: septo mamillato, haud prominente.

Cette espèce, qui se rapproche de la plupart des *Cœcum* lisses, sera cependant facilement distinguée des autres par la présence, à sa sur-

face, de stries transversales qui augmentent peu à peu de vigueur jusqu'à prendre, vers la base, l'apparence de petits anneaux. Elle est assez allongée, presque cylindrique, tantôt blanche, brillante et opaque (échantillons morts sans doute), tantôt brillante, cristalline et très transparente. Les environs de l'ouverture sont renflés par un anneau arrondi que les stries divisent, et qui se contracte pour former une légère gorge précédant la marge terminale de la coquille.

L'ouverture est peu inclinée, peu contractée. Le *septum* est mamelonné et n'a qu'une légère proéminence; il s'évase souvent pour rejoindre les bords du tube.

La coquille adolescente est allongée et assez étroite vers le sommet; elle montre, vers le haut, une double courbure assez sensible.

Cæcum fasciatum (DE FOL.). Pl. I, fig. 3-4.

Testâ adolescente conicâ, satis elongatâ, primùm strigis longitudinalibus roduntatis, vix sinuosis ornatâ, dein annulis transversis paululò expressis et strigis decussatâ, septo prominente latè ungulato.

Adultâ, ad apicem parùm conicâ, dein subcylindricâ, elongatâ, arcuatâ, subopacâ, subvitreâ, fasciis fulvis latis bicurvatis, obliquè trajectâ; primùm annulatâ et longitudinaliter striatâ, ad mediam partem annulis evanescentibus, strigis remanescentibus; basin versùs, annulo lato, rotundato inflatâ.

Aperturâ parùm contractâ, vix declivi, marginatâ; septo ungulato, apice paululò sinistro.

Long. : 3 mm. 4 d. mm.; lat. : 0 mm. 5 d. mm.

Cette espèce, traversée par des bandes fauves assez larges se recourbant en S, — un des rares *Cæcum* qui montrent quelque coloration sur leur test, — est, en outre, fort remarquable, par ce qu'elle revêt, sur la première partie de la coquille, tous les caractères du *Cæcum trachæa*. On y trouve, en effet, des anneaux transverses croisés par des stries longitudinales fines, serrées, arrondies et légèrement onduleuses. Mais cette ornementation ne persiste pas; à partir du milieu de la coquille, les anneaux disparaissent, et les stries seules restent.

Ceci prouve que ce n'est point par suite du frottement et de l'usure que la modification s'est opérée. Vers la base, le tube se renfle et l'élargissement se traduit par un fort anneau arrondi. Cet anneau se

contracte pour former une petite gorge précédant un léger rebord évasé qui entoure l'ouverture.

L'ouverture est peu contractée et à peine inclinée. Le *septum* est ongulé, assez saillant sur les adolescents.

L'absence d'anneaux sur la dernière moitié de la coquille, puis la tuméfaction qui précède l'ouverture et qu'on ne rencontre jamais sur le *trachœa*, permettent de distinguer les deux espèces. Le *Cæcum fasciatum* est, en outre, de taille moindre et proportionnellement plus allongé.

Il existe une variété sans taches qui ne diffère du type principal que par l'absence des bandes.

Cæcum fasciatum, *var.* **intaminata** (de Fol.).

C. fasciato similis, sed haud fasciata.

Juin 1876.

CHAPITRE XXIII.

Vourla.

Le fond gris, un peu bistré lorsqu'il est sec, venu de Vourla (golfe de Smyrne), par 6 brasses d'eau, est un sable vasard coquillier, au milieu duquel on aperçoit, à la loupe, quelques mollusques de petite taille et des entomostracés. Le quartz hyalin ou roux, presque toujours impalpable, mêlé à l'argile, et le carbonate de chaux provenant, probablement, des tests, le composent en grande partie, et pour ainsi dire en proportions égales. L'argile compte, environ, pour 10 à 12 centièmes. La magnésie fait presque complètement défaut. Des diatomées excessivement rares et communes s'aperçoivent sous un fort grossissement. En résumé, nous avons peu de chose à signaler, et nous pouvons passer sans plus de retard à la composition centésimale, dans laquelle on remarquera des écarts sensibles dans les chiffres de l'élément argilo-quartzeux d'un côté, et de l'élément calcaire de l'autre, suivant les prises d'essais. Plusieurs analyses nous ont démontré, comme il arrive souvent, les irrégularités de composition que peut présenter un dépôt sans changer pour cela de caractères physiques.

Humidité à + 120°	5,90
Matière organique — et eau de constitution de l'argile?	4,11
Alumine colorée par du fer, enlevée par les acides	4 »
Quartz hyalin ou roux, impalpable } Argile inattaquée et silice }	36-42,70
Carbonate de chaux (tests)	34-40,33
Chlorures et sulfates alcalins } Chlorure de calcium } Chlorure ou sulfate de magnésie (traces) }	2.39
Pertes	» 57
	100,00 (L. P.)

Juillet 1876.

CHAPITRE XXIV.

Salonique.

A Salonique, au fond du golfe de ce nom et de l'Archipel, la drague ramène de 7 brasses d'eau une vase sablonneuse d'un gris verdâtre, semée de cailloux quartzeux, de lydienne, de quartzite noir, de phthanite et d'autres roches à structure schisteuse qu'il est difficile de déterminer en raison de leur volume restreint, enfin de débris calcaires de divers genres. Le sable fin quartzeux, hyalin, et l'argile sont les principaux constituants du dépôt. Ils en forment près de la moitié. Les cailloux plus gros, soit de quartz, soit de phthanite, la lydienne, les quartzites, les roches schisteuses comptent pour un ou deux dixièmes, suivant la prise d'essai. Il y a, en outre, dans cette vase, des plaquettes magnétiques noires, luisantes, d'aspect métallique et de formes très irrégulières, des scories de provenance incertaine, des grains de houille. Les débris calcaires comprennent des fragments microscopiques de coquilles, des tubes de *serpules*, des axes brisés de polypiers, mais ces dépouilles animales ne donnent point toute la chaux de l'analyse, car on retrouve, d'abord, à la loupe, quelques cristaux de chaux carbonatée (aragonite ?) mêlés au sable. La quantité de magnésie est ensuite trop considérable pour provenir exclusivement des carapaces, des tests, etc. Quelque roche dolomitique pourrait exister dans ces parages; peut-être même les cristaux clairsemés et microscopiques que nous prenons pour de l'aragonite lui appartiennent-ils.

Si nous signalons, en outre, la présence de quelques rares, très rares diatomées, presque toujours en mauvais état, nous aurons énuméré tout ce que le sable vaseux de Salonique

contient, et il ne nous restera plus qu'à donner son analyse quantitative.

Humidité à + 120°	3,30
Matière organique et eau de constitution Grains de houille	2,70
Carbonate de chaux	18,30
Carbonate de magnésie	10,30
Alumine dégagée de combinaison et colorée par du fer oxydé	6 »
Sable fin, hyalin, argile et cailloux quartzeux. Phthanite et roches schisteuses Lydienne et quartzite gris noir Quartz brun passant au silex (très peu) Scories et grains magnétiques Diatomées (excessivement rares)	55,50
Chlorures et sulfates alcalins Chlorure de chaux (traces)	3,90
	100,00 (L. P.)

Juillet 1876.

CHAPITRE XXV.

Zante.

En abandonnant Salonique, nous contournons avec regret le petit territoire grec, pour nous rendre dans la mer Ionienne, et après avoir longé, par la pensée, l'Eubée, doublé le promontoire du Sunion et le non moins classique Tenare, aujourd'hui le cap Matapan, nous nous trouvons dans la rade de Zante. Aucun de ces nombreux ports qui garnissent les rivages si admirablement découpés de la Grèce, ne nous fournit, cette fois encore, son contingent de matériaux.

Le mouillage de Zante est vaseux. La vase prise sous 8 brasses d'eau est compacte, une fois desséchée à l'air libre; elle est ensuite d'un joli gris et se trouve pointillée de blanc par des débris de tests qui sont généralement d'une petitesse extrême, quoique cependant visibles à l'œil nu.

Lorsque les échantillons ont été attaqués par l'acide chlorhydrique, ils donnent un abondant précipité d'alumine teinté en roux par du peroxyde de fer, coloration résultant d'une suroxydation du protoxyde de ce métal, et ils laissent un résidu d'un gris presque blanc. Ce résidu est entièrement composé de quartz hyalin impalpable et de silice dégagé de l'alumine par l'acide, accompagnés, tous deux, de quelques parties argileuses. La matière dissoute dans le traitement donne uniquement du carbonate de chaux, sans magnésie. Elle vient probablement des débris de tests et de la poussière que leur trituration ultime a donnée.

Ce fond si garni d'éclats de coquilles paraît, au contraire, très pauvre en espèces vivantes.

Humidité	4 »
Matière organique	4,90
Alumine colorée par du fer oxydé, enlevée par l'acide chlorhydrique	9 »
Sable quartzeux impalpable / Silice provenant de l'argile attaquée / Argile inattaquée (peu)	55,80
Carbonate de chaux	23,20
Chlorures, sulfates et sels solubles	3,10
	100,00 (L. P.).

Juillet 1876.

CHAPITRE XXVI.

Rade de Gibraltar.

Un dépôt vasard, gris-cendré une fois desséché, sillonné, çà et là, de quelques taches ocracées, aggloméré, mais se réduisant facilement en poussière dans l'échantillon que nous possédons, semé, enfin, de quelques coquilles brisées et de fibrilles végétales, tel est le fond que l'on rencontre au mouillage de Gibraltar, par 7 brasses d'eau, et que nous devons toujours à la *Compagnie Royale hollandaise.* C'est une vase calcaire contenant un cinquième ou un quart, au plus, de sable quartzeux très fin et d'argile, pour 53 parties de carbonate de chaux, et 7 de magnésie, ce qui porte aux trois cinquièmes du poids total, les carbonates terreux. Naturellement, d'après les principes que nous avons émis, les coquilles ne sont pas seules à fournir cette partie du dépôt.

L'examen micrographique du résidu argilo-quartzeux laissé par l'acide chlorhydrique permet de déclarer que le quartz hyalin domine grandement dans la masse. Ce quartz est caractérisé par sa forme irrégulière. On ne trouve plus là du sable roulé. Au contraire, les fragments sont anguleux, quelquefois déchiquetés ; ils ressemblent beaucoup plus à la silice dégagée de combinaison, qu'au quartz longtemps ballotté par les eaux.

A côté du quartz apparaissent, par intervalles, des points bruns ou noirs qui pourraient encore appartenir à la même famille minérale, mais que leur petitesse et leur mélange

laissent à l'abri de l'analyse. En dehors de cela, les grossissements de 600 à 650 diamètres ne dévoilent rien de particulier.

Matière organique	4,20
Humidité et eau de constitution	3,50
Sable quartzeux hyalin excessivement fin; Argile grise; Grains noirs (probablement quartzeux), très fins	24,70
Carbonate de chaux	53,78
Carbonate de magnésie	7,00
Sels solubles dans l'eau distillée	5,20
Pertes (probablement de l'alumine)	1,62
	100,00 (L. P.)

La perte que signale l'analyse, vient probablement d'un peu d'alumine redissoute par un excès d'ammoniaque. Nous avons inutilement recherché le phosphate de chaux qui eût pu justifier, par sa présence, le déficit de 1,62.

Juillet 1876.

CHAPITRE XXVII.

Retour à Cadix.

Nous revoyons pour la seconde fois Cadix. La première, c'était avec les échantillons dragués par M. Moritz (t. II, p. 223). Aujourd'hui, c'est avec ceux de la *Compagnie Royale hollandaise*, qui viennent de 6 brasses de fond.

Des différences existent entre les deux séries, comme aussi on constate des points communs. Ainsi, les fragments de zostères et de divers végétaux ont disparu, et le dépôt ne ressemble plus autant aux balayures de la voirie; cependant il est toujours gris-sale, grenu, poussiéreux ou légèrement aggloméré; les éclats de roches noires schisteuses, quoique très rares, existent néanmoins, si on les recherche attentivement; les grains magnétiques lie de vin sont remplacés par des parcelles microscopiques plus noires, également très rares; les polypiers n'apparaissent plus, mais les mollusques entiers ou brisés sont identiques; finalement, le sable quartzeux fin, accompagné d'une petite quantité d'argile grise, est l'élément principal de la couche géologique. Il n'y a donc que des modifications de détails qui laissent toujours subsister les caractères principaux.

L'analyse devenant, ici, plus exacte, c'est-à-dire pouvant donner une meilleure idée de la composition de ce sable vasard, nous la reproduisons ci-dessous :

Humidité à + 120°	2,70
Matière organique	2,50
Alumine (très peu colorée)	3,20
Sable quartzeux fin et silice Graviers quartzeux et roches noires Argile non attaquée par les acides	89,80
Chlorures, sulfates et sels solubles	1,80
	100,00 (L. P.)

Quant aux mollusques dont la détermination a été facile, nous citerons les suivants : *Corbula nucleus, Saxicava arctica, Montacuta ferruginosa, Cardium edule, Dentalium novum-costatum, Cerithium scabrum, Triforis perversus, Rissoa vitrea, Rissoa striatula, Adeorbis bicarinatus.* Cette liste s'augmentera de quelques *Chemnitzidæ*, si nous trouvons ultérieurement de bons échantillons.

Août 1876.

CHAPITRE XXVIII.

Rade de Copenhague.

Laissons le midi de l'Europe et dirigeons-nous, avec les paquebots de la *Compagnie Royale hollandaise,* vers les mers brumeuses du Nord, pour jeter l'ancre, par 7 brasses d'eau, devant Copenhague. Nous y trouverons une vase plutôt bistrée que grise, très quartzeuse, mais contenant cependant assez d'argile pour agglutiner fortement le sable des échantillons desséchés. Cette vase est peu calcaire. Elle se rapproche assez, sous ce rapport, de divers échantillons du *fjord* de Christiania et des côtes d'Islande, rapportés par M. l'amiral Duperré. Elle contient, en outre, une grande quantité de *zostères*, qui donne à l'analyse une proportion exagérée de matière organique, et plusieurs diatomées de belle taille, que l'on observe au microscope, au milieu de l'argile, du quartz hyalin en éclats ou roulés, et de quelques autres grains d'apparence plus complexe.

Voici la composition du dépôt :

Humidité à + 120°	4,40
Matière organique et eau de constitution	7,30
Alumine dégagée de combinaison / Limonite	4 »
Sable quartzeux et argile / Silex brun avec cacholong, etc. / Carapaces de diatomées	73 »
Carbonate de chaux	3,60
Sels solubles enlevés par l'eau distillée	7,30
Perte	0,40
	100,00 (L. P.)

Dans l'attaque de cette argile par l'acide chlorhydrique, la dissolution saline prend une teinte rosée, après avoir été précipitée par l'ammoniaque. Nous pensons qu'il y a là des

traces de maganèse oxydé, d'abord précipité, puis en partie redissous à la faveur du chlorhydrate d'ammoniaque.

En examinant, d'autre part, le petit spécimen de dépôt mis à notre disposition, nous avons observé des fragments de silex très distincts, enveloppés de cacholong. C'est pour cela que nous mentionnons la roche dans l'analyse. Plusieurs grains de sable semblent lui appartenir.

Quant aux autres débris inattaquables par l'acide chlorhydrique, qui se trouvent mêlés au quartz, au silex et à l'argile, leurs dimensions sont trop réduites et leurs caractères trop incertains, pour que l'on puisse émettre sur eux une opinion. Ils sont opaques, bruns, noirâtres ou blanchâtres. La connaissance de la composition des côtes éclairerait probablement sur leur nature.

Août 1876.

CHAPITRE XXIX.

Sur quelques foraminifères de la Barbade.

M. Ernest Vanden Broeck a déterminé les foraminifères dont nous avons signalé la présence dans les sables de la Barbade, à la page 276 du tome II. Nous allons résumer cet important travail, destiné à paraître *in extenso*, dans les *Annales de la Société Belge de Microscopie*. Nous citerons même, textuellement, plusieurs passages du Mémoire que l'auteur a bien voulu nous communiquer. Si le catalogue des foraminifères de la Barbade n'est pas considérable, son intérêt est néanmoins très grand et sa valeur ressort de l'origine spéciale des termes qui le composent. Sur les vingt formes qu'il présente, quelques-unes sont très peu connues, d'autres n'ont pas été mentionnées jusqu'ici dans la faune des mers actuelles; plusieurs d'entre elles constituent de nouvelles variétés; presque toutes, enfin, ont là des représentants remarquablement développés et bien mieux caractérisés que tous ceux dont on a publié, jusqu'à ce jour, les figures; leur grande taille indique assurément des conditions spéciales d'existence, conditions que l'on retrouve aussi à la Jamaïque ([1]).

Les espèces ci-dessous marquées d'un astérisque (*) appartiennent aux faunes respectives des eaux de cette île et de celles de la Barbade.

Catalogue dressé par M. E. Vanden Broeck.

Lituola Soldani * (P. et J.), *var.* **intermedia** *(nov.)*.
Dentalina obliqua (L.), *var.* **sulcata** (Nilss.).
Dentalina nodosa (d'Orb.).
Dentalina communis * (d'Orb.).
Id. **communis** (d'Orb.), *var.* **obliqua** (d'Orb.).
Id. **communis** (d'Orb.), *var.* **annulata** (Reuss.).

([1]) Observation de M. Vanden Broeck, au sujet de travaux encore inédits de MM. Parker et Rupert Jones sur les foraminifères de la Jamaïque.

Dentalina pauperata (d'Orb.).
Marginulina glabra (d'Orb.).
Cristellaria rotulata * (Lmk.).
Id. cultrata * (Montf.).
Frondicularia alata (d'Orb.), *var.* sagittula *(nov.)*.
Frondicularia alata (d'Orb.), *var.* lanceolata *(nov.)*.
Frondicularia complanata * (Defrance), *var.* concinna *(nov.)*.
Polymorphina lactea (Walker et Jacob), *var.*
Globigerina bulloïdes (d'Orb.), *var.* cretacea (d'Orb.).
Globigerina bulloïdes (d'Orb.), *var.* rubra (d'Orb.).
Textularia trochus * (d'Orb.).
Verneuilina communis (d'Orb.).
Truncatulina lobatula (W. et J.).
Pulvinulina Menardii (d'Orb.), *var.* cultrata (d'Orb.).

Ce catalogue est trop restreint pour qu'on puisse retirer de sa discussion des conclusions bien définies concernant le facies de la faune régionale, mais il donne lieu, néanmoins, à de sérieuses observations.

Ainsi, les *Dentalina* sont en proportion considérable au milieu des sables de la Barbade. On en compte, on le voit, six formes différentes dans le faible lot adressé aux *Fonds de la mer* par le regretté Louis Agassiz, tandis que d'Orbigny n'en mentionne qu'une seule dans son Mémoire sur les foraminifères de l'Amérique méridionale et aucune dans celui qui concerne l'île de Cuba. La faune de la Barbade revêt donc un cachet particulier, et lorsque, à côté de la plupart des espèces bien développées, on rencontre nombre de magnifiques échantillons de la nouvelle variété de *Lituola Soldani*, variété nommée *intermedia* par M. Vanden Broeck, on ne peut qu'être de plus en plus convaincu des conditions exceptionnellement favorables du lieu pour le développement des foraminifères. Il y a néanmoins un fait autrement intéressant qui se dégage de l'examen de ces animaux : c'est la présence authentique de plusieurs *Frondicularia*, en parfait état, appartenant à des variétés inconnues. Ce genre, si bien développé dans le terrain crétacé et dans quelques couches tertiaires, n'a, en effet, que très peu de représentants que l'on sache dans les mers de notre époque. A part les exemplaires de *F. complanata* dragués à

la Jamaïque par M. Lucas Barett, et signalés par MM. Rupert Jones et Parker, on peut à peine considérer comme vivants quelques-uns des spécimens, du reste très rares, donnés pour tels.

Avant de passer aux détails particuliers concernant les types de son catalogue, M. Vanden Broeck a cru utile d'émettre quelques réflexions sur la classification actuelle des foraminifères et d'exposer en quoi les dénominations générales de *genre*, d'*espèce* et de *variété* ont une signification toute spéciale lorsqu'il s'agit de ces animaux. L'étude des variations, si précieuse pour arriver à la connaissance de l'évolution spécifique, l'a donc spécialement occupé. Rien n'est en réalité plus variable que la forme, chez les foraminifères. Aussi, quand on a devant soi une série quelque peu nombreuse de ces êtres, on ne peut plus songer à suivre une classification reposant uniquement sur cette forme, sur cet aspect extérieur, sur lesquels s'appuyait surtout d'Orbigny, mais qui n'ont aucun rapport avec les véritables affinités, ni avec la structure intime.

« Ce ne sont, dit M. Vanden Broeck, ni des ressemblances superficielles, ni des analogies de forme qui peuvent satisfaire le zoologiste ayant en vue un but vraiment philosophique. Ce qu'il recherche, au contraire, c'est la connaissance approfondie des affinités naturelles, des liens réels, mais souvent cachés, qui unissent entre eux les divers types dont il entreprend l'étude. Ce qu'il veut découvrir enfin, c'est l'évolution de la vie, les modifications et les transformations diverses de celle-ci, dans l'espace et dans le temps, ainsi que les relations qui existent entre ces changements et les causes multiples dont ils sont la conséquence. »

« Pour atteindre ce but, le naturaliste doit découvrir les caractères intimes et les prendre pour criterium du genre et de l'espèce; il doit les suivre dans leurs modifications parfois si diverses et si profondes; et c'est alors seulement qu'il parviendra à retrouver, cachées sous des apparences

souvent trompeuses, des affinités réelles, incontestables, que des passages graduels viendront toujours confirmer plus tard, alors même que l'insuffisance des matériaux ne permettrait pas de les reconnaître tout d'abord. »

« Les rares indications que les recherches anatomiques, physiologiques et embryogéniques nous ont procurées jusqu'ici sur l'organisation, comme sur la reproduction des foraminifères, ne nous laissent pas espérer que ces renseignements, encore si vagues et si incomplets, puissent actuellement servir à édifier une classification naturelle fondée sur l'étude de l'animal même. Plus tard, peut-être, lorsque nos connaissances sur ces êtres inférieurs se seront considérablement accrues, il se peut que les données qui viennent d'être rappelées s'adjoignent utilement aux caractères tirés de la coquille pour en confirmer la valeur; mais, en thèse générale, l'étude de l'animal ne pourra jamais être que l'exception, tandis que l'examen de sa coquille constitue le cas ordinaire. »

« C'est donc dans l'étude de la coquille qu'il faut trouver, sinon les bases de la classification, du moins des caractères suffisants et bien établis. Pour cela, il faut laisser complètement de côté la forme, les apparences extérieures et l'agencement ou groupement des loges, caractères variables à l'excès et dont l'emploi exclusif a conduit d'Orbigny à édifier une méthode, parfois assez facile à appliquer, comme toute classification artificielle, mais qui ne peut résister à un examen sérieux et approfondi. »

Pour résoudre le problème d'une bonne classification des foraminifères, M. Vanden Broeck cherche dans les caractères du test ceux qui se rapportent intimement à l'organisation de l'animal qui l'habite, caractères qui résident, le plus souvent. dans la structure essentielle de la loge prise isolément et étudiée en détail, ainsi que dans ses relations anatomiques avec ses voisines. L'auteur demande « une étude minutieuse et approfondie de la structure intime dans chacune des

parties de la coquille, ou même de la loge prise individuellement ; un examen soigneux du test, qui présente, on le sait aujourd'hui, des différences considérables d'après les ordres, les familles et les genres ; enfin la connaissance exacte du degré de complication de l'organisme. »

L'acception très différente et beaucoup plus large donnée au genre et à l'espèce par les spécialistes anglais, en tête desquels se distinguent MM. Carpenter, Brady, Parker et Rupert Jones, a d'ailleurs complètement changé les bases établies par d'Orbigny dans sa classification et profondément modifié les coupes génériques du célèbre naturaliste.

Afin de donner une idée précise de ce qu'il faut entendre par une signification différente attribuée ici aux termes de la nomenclature, notre savant collaborateur a pris pour exemple le *Dentalina obliqua, var. sulcata* de son catalogue. Dans l'étude des êtres plus élevés, le naturaliste, décomposant la formule suivant les idées ordinaires, ne manquerait pas de dire : genre *Dentalina,* espèce *obliqua,* variété *sulcata!* Or, cette grande variabilité que nous savons propre aux foraminifères fait que le genre se compose d'une réunion de formes ayant parfois des aspects et des groupements de loges très différents, bien que les affinités ne puissent être mises en doute, par suite des passages reliant entre eux les types. On peut presque toujours distinguer, parmi ces nombreux matériaux, certains groupes secondaires, suffisamment caractérisés par une différence dans leur mode de croissance. Ce sont précisément ces *sous-genres* qui se trouvent le plus fréquemment employés sous la forme de véritables *genres,* sur l'autorité de d'Orbigny.

D'autre part, on parvient assez aisément à distinguer parmi les nombreuses formes appartenant à un même groupe, l'une ou l'autre d'entre elles, mieux développée et plus nettement caractérisée que ses voisines, qui semblent en quelque sorte rayonner autour de ce type. Ce sont ces formes particulières qui, chez les foraminifères, paraissent se

rapporter le mieux à la définition insaisissable et toute de convention, du reste, de l'*espèce*. Quant aux prétendues formes spécifiques, parfois si nombreuses, qui se groupent autour des premières, elles n'en constituent que des variétés. C'est ainsi que le *Nodosaria* à croissance courbe *(alias : Dentalina) obliqua* (Lin.) ne représente qu'une simple variété du type spécifique *Nodosaria raphanus* (Lin.), lequel fait partie du vrai groupe générique *Nodosarina*. Or, comme nous n'avons pas affaire ici à la véritable variété *D. obliqua* de Linné, mais à une forme particulière, désignée sous le nom de *sulcata*, par Nilsson, il en résulte que cette forme *sulcata* ne représente qu'une sous-variété, dans le sens strict du mot.

De sorte qu'il faudrait dire, pour être correct : *Nodosaria raphanus* (L.), variété *(Dentalina) obliqua* (Linn.), sous-variété *sulcata* (Nilsson), en tenant compte encore de ce que le groupe *Nodosaria* n'est qu'un type particulier de croissance du véritable genre *Nodosarina*.

« On ne perdra pas de vue (ajoute M. Vanden Broeck) que dans la notation d'un foraminifère, le terme qui s'énonce le premier ne sert, le plus souvent, malgré son apparence de nom générique, qu'à rappeler l'espèce type à laquelle appartient la variété indiquée par le second nom. »

« Il en résulte que, dans la nomenclature des foraminifères, ce qui représente le *genre*, ou plutôt l'ensemble des variations de la forme type sur lequel il est fondé, possède, à peu près, la même signification que celle que l'on attribue à l'*espèce*, chez les plus élevés dans l'échelle zoologique. D'autre part, les noms soi-disant *spécifiques* ne peuvent être considérés, le plus souvent, comme ayant plus de valeur que les termes qui servent à indiquer la variété chez les animaux supérieurs. »

Puisqu'un même groupe de foraminifères, — même parmi les moins élevés, — offre souvent des modifications si diverses, on se trouverait dans l'obligation, pour les indi-

quer nettement, en restant dans les règles normales, de créer un nombre immense de variétés, de sous-variétés, et même de divisions encore moindres. La formule rectifiée du *Dentalina obliqua*, var. *sulcata*, fait toucher du doigt, grâce à sa longueur, les inconvénients qui résulteraient de l'emploi strict des termes. C'est pour éviter ce désagrément que l'on use de la nomenclature habituelle, sans trop la surcharger, mais en lui donnant la signification rappelée ci-contre. Ne tenir compte que des formes principales pour éviter ce changement d'interprétation dans les termes ne serait pas atteindre le but. En effet, comme l'écrit notre collaborateur, signaler qu'une espèce se rencontre en même temps dans des couches ou des régions zoologiques différentes, cela présente certainement de l'intérêt, mais cet intérêt n'augmente-t-il pas, si l'on peut indiquer, au moyen d'un nom supplémentaire, que telle ou telle variété caractérise une ou plusieurs localités, tandis qu'une autre, absente d'ici, existe ailleurs ?

En ne mentionnant, au contraire, que les principaux types, soit des diverses époques géologiques, soit des régions sous-marines contemporaines, on ne fait guère avancer le problème complexe de l'origine des espèces, de l'évolution vitale et des influences locales.

On perd de vue d'utiles renseignements sur les modifications opérées dans l'espace et dans le temps, données capitales pour l'étude philosophique, véritable but du naturaliste ! Tenir exactement compte de la variété des types est donc indispensable.

« Puisque la variation existe, — dit, à la fin de son exposé, M. Vanden Broeck ; — il faut en tenir compte. Et, en somme quel intérêt trouverait-t-on à étudier, à comparer les faunules locales, les grandes régions fauniques même, si, dans les listes qui ont pour but d'en représenter le facies, on voyait revenir toujours les mêmes types, les mêmes espèces ; si toutes ces listes, enfin, renfermaient les mêmes dénominations ?

Et quelle fausse idée de fixité, d'immuabilité n'en résulterait-il pas dans notre esprit, alors que l'observation nous démontre, au contraire, la présence de formes particulières, de modifications spéciales? »

« Autant l'expression zoologique *espèce* implique généralement l'idée de fixité, d'immuabilité, autant le mot *variété* signifie, par son essence même, modification, évolution. Il en résulte que tenir compte, dans la nomenclature, du terme *variété*, qui représente, en quelque sorte, l'indice de modification qu'une espèce déterminée est susceptible d'offrir, revient à remplacer l'ancienne et insoutenable thèse de la fixité spécifique, par celle de l'évolution, laquelle s'affirme tous les jours davantage, avec les progrès de nos connaissances. »

« On comprendra aisément aussi que toute disposition, tout arrangement graphique dans la nomenclature, qui permettra de faciliter la constatation des faits de ce genre, a une incontestable utilité, et qu'une étude basée sur ces données doit avoir une portée des plus élevées et des plus fructueuses pour les progrès de la science. »

M. Vanden Broeck insiste donc particulièrement sur l'étude des variations de second ordre, celles qu'avec la nomenclature ordinaire en nommerait des *sous-variétés;* tout en adoptant les idées et la classification des naturalistes anglais (MM. Carpenter, Parker, Rupert Jones et Brady), il tend à mettre plus en évidence l'intérêt que fournissent ces variations; mais il ne donne d'importance et de *nom* à la variété que lorsque la chose est absolument nécessaire, c'est-à-dire quand il faut étudier l'évolution et les modifications de l'espèce, ou établir des comparaisons entre plusieurs faunes; il se contente, dans le cas contraire, de la désignation spécifique.

Une idée générale se dégage aussi des manières de voir opposées sur lesquelles s'appuient, d'un côté la méthode de d'Orbigny, de l'autre celle des spécialistes anglais. Lorsque la distinction des formes dites *spécifiques* repose sur des caractères de faible valeur, on considère comme espèces différentes

des formes voisines recueillies dans des stations diverses. Avec l'investigation rigoureuse des naturalistes anglais, on découvre promptement les affinités, on reconnaît les liaisons et on peut établir l'extension horizontale ou verticale des types, comme l'on construit un arbre généalogique.

Les développements bibliographiques, ou mieux, l'historique des genres, donné par M. Vanden Broeck, à la suite de chaque type de la Barbade, nous entraînerait beaucoup trop au delà de notre cadre. Notre collaborateur a bien voulu nous autoriser à ramener ses observations aux proportions exigées par le programme des *Fonds de la mer*. C'est avec cette restriction, regrettable à certain point de vue, mais obligatoire, que nous allons revoir, en détail, le catalogue de la Barbade. Nous copierons, en revanche, textuellement l'auteur, toutes les fois que cela sera possible.

Lituola Soldani (PARKER et JONES), *var.* **intermedia** (VANDEN BROECK).
Pl. II, fig. 1, 3, 4 et 6.

Observation. — Le *Lituola Soldani* (P. et J.) est un foraminifère remarquable et peu connu. Il est constitué par une succession de loges, empilées suivant un axe droit dès l'origine et communiquant entre elles par une ouverture centrale dendritique qui, se répétant au sommet de la dernière loge, forme également l'ouverture de la coquille. La coupe longitudinale de l'un des exemplaires de la Barbade montre fort bien (pl. II, fig. 6) la disposition et la présence des cloisons qui cachent une partie des loges, tandis que la coupe transversale (fig. 3) fait voir la disposition rayonnante des compartiments secondaires divisant ces loges.

Les cloisons intérieures sont composées exactement des mêmes matériaux que ceux qui forment les parois extérieures de la coquille, c'est-à-dire de grains de sables agglutinés. Il est même assez curieux de constater que des Foraminifères de petite taille se trouvent parfois au nombre des matières employées à l'édification de ces parois.

Comme la coupe longitudinale le montre, on voit, dans l'épaisseur du test, un tout petit Foraminifère avec une coquille spirale bien distincte, mais qu'il n'est pas possible de déterminer à cause de sa position. Dans la section d'un second échantillon du *L. Soldani*, on peut également constater la présence de divers corps étrangers.

Au *L. Soldani* se rapporte une forme voisine ou variété à loges nombreuses et ramassées, figurée depuis longtemps par Soldani et désignée, en 1826, par d'Orbigny, sous la dénomination de *Nodosaria* (alias *Lituola*) *dubia*. Le *Lituola* de la Barbade, représenté par plusieurs échantillons bien caractérisés et tous parfaitement semblables comme forme et comme facies général, ne se rapporte ni au type *Soldani*, ni à la variété *dubia*. Les exemplaires sont caractérisés, dans le commencement de leur croissance, par un pelotonnement de loges peu élevées et souvent même peu distinctes. Cette partie de la coquille rappelle en tous points la croissance compacte de la variété *dubia*. Les dernières loges, au contraire, se succèdent en se développant davantage en hauteur et se dégagent mieux les unes des autres, à peu près comme dans le type *Soldani*. L'ensemble de la coquille constitue un facies particulier. Sur le conseil de M. le professeur Rupert Jones, ce Foraminifère a été désigné sous le nom de *L. Soldani*, var. *intermedia*.

Il y a cinq échantillons de cette variété dans la petite collection de la Barbade. Tous sont de très grande taille, car ils varient de 5mm50 de hauteur à 7mm50 et présentent environ 2mm50 de largeur. Le nombre des loges varie de dix à douze. Les premières ne sont parfois bien visibles qu'à l'aide d'une coupe longitudinale de la coquille, à cause des rugosités produites par les grains arénacés qui cachent les premières sutures (Pl. II, fig. 4).

Le *L. Soldani* a été rencontré dans les dépôts miocènes de Saint-Domingue et de Malaga, ainsi que dans le miocène et dans le pliocène de la Jamaïque. Soldani a observé la variété *dubia* dans le pliocène de la Toscane. Dans la faune des mers actuelles, cette curieuse espèce n'a encore été signalée que deux fois : aux environs de Rio-Janeiro et à la Jamaïque. Ces deux localités et la Barbade sont donc les seules qui permettent d'affirmer l'existence dans les mers actuelles des *Lituola* labyrinthiques, ou à loges cloisonnées, du type composé, type dans lequel chacune des loges est subdivisée en un certain nombre de compartiments, au moyen de cloisons secondaires dressées perpendiculairement sur son plancher.

Dentalina obliqua (Linné), *var.* **sulcata** (Nilsson). Pl. II, fig. 11.

Synonymie : *Nautilus obliquus* (Linné, 1767. *Syst. nat.*, éd. 12, p. 1163, n° 281); — *Nodosaria sulcata* (Nilsson, 1825, *Acad. Holm.*, p. 341; *Petrefacta Suecana*, t. IX, p. 8, pl. 9, fig. 19); — *Dentalina sulcata* (d'Orb., 1840, *Mém. Soc. géol. France*, vol. IV, p. 15, pl. 1, fig. 10 à 13).

Observation. — Les échantillons de L. Agassiz se rapportent parfaitement à la variété *sulcata*, assez nettement caractérisée par

un nombre restreint de grosses côtes, par une coquille grêle et effilée vers le sommet, et par des loges peu distinctes, presque entièrement cachées sous les côtes de l'extrémité de la coquille.

Dans sa description du *D. sulcata,* élevé par lui au rang spécifique, d'Orbigny fait remarquer que les côtes se doublent quelquefois par une intercalaire d'abord peu marquée, puis s'accentuant et se développant avec la coquille, de façon à devenir aussi saillante que l'ornementation principale. Cette observation s'applique très exactement à l'un des exemplaires de la Barbade. D'autre part, ceux-ci se terminent parfois en pointe très effilée et paraissent plus grêles que l'échantillon de d'Orbigny. Ils atteignent 3^{mm}50 de hauteur, tandis que la taille attribuée par cet auteur à ses échantillons fossiles ne dépasse jamais 2 ou 3 millimètres.

Cette variété *sulcata,* observée dans la craie blanche, n'avait jamais été signalée à l'état vivant.

Dentalina nodosa (d'Orb.). Pl. II, fig. 10.

Synonymie : *Orthocerratia filiformia, aut capillaria* (Soldani, *Testaceog.*, vol. II, p. 35, pl. 10, fig. *f, g*); — *Nodosaria nodosa* (d'Orb., 1826, *Ann. Sc. nat.*, vol. VII, p. 254, n° 31); *Dentalina nodosa* (d'Orb., Parker, Rupert Jones et Brady, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, série 4, vol. VIII, septemb. 1871. p. 158, n° 17, pl. 9, fig. 55).

Observation. — Les deux exemplaires trouvés ici sont incomplets. Ils atteignent 4^{mm}50 de hauteur, bien qu'ils n'aient respectivement que quatre à six loges. Leur ouverture, rayonnante ou étoilée, surmonte l'extrémité de la dernière loge, allongée en forme de cône, tandis que la figure donnée par Soldani (voir *Testaceog., loc. cit.*) indique une loge arrondie et terminée par un tube cylindrique.

Les perforations du test sont très grandes, assez espacées et nettement visibles, même sous un faible grossissement, entre les nombreuses côtes qui recouvrent la coquille. Il semble que les dimensions inusitées de ces perforations servent à compenser la diminution de surface libre perforée, due à l'abondance de ces côtes.

L'espèce vient d'être signalée dans la craie, en Irlande. Elle était connue dans le terrain pliocène de Sienne, d'où provenaient les échantillons figurés par Soldani; nulle part encore on ne l'avait draguée dans les mers actuelles.

Il importe de ne pas confondre ce *Dentalina* avec une forme bien différente, figurée sous le même nom par d'Orbigny dans son Mémoire sur les foraminifères de la craie blanche (*Mém. Soc. géol. de France,*

t. IV, 1840, p. 14, pl. I, fig. 6-7). Cette dernière coquille est à loges lisses et dépourvues de côtes; elle n'est, en réalité, qu'une légère variation de croissance de son *D. communis*. La nôtre avait été rapportée par lui aux *Nodosaria*, il donna le même nom spécifique aux deux formes, qu'il croyait distinctes génériquement.

Dentalina communis (d'Orb.). Pl. II, fig. 5.

(d'Orb., 1826, *Ann. scienc. nat.*, vol. III, p. 254); Synonymie : *Dentalina gracilis* (d'Orb., 1840, *Mém. Soc. géol. France*, t. IV, pl. I, fig. 5, p. 14.)

Observation. — Les exemplaires de cette espèce, si répandue, non seulement dans les mers actuelles, mais aussi dans l'ensemble des couches sédimentaires, atteignent ici une taille qui n'a jamais été vue chez les Dentalines vivantes. Celui de la figure 5 mesure 8mm50 de hauteur.

Un autre, presque aussi long, est formé de dix-huit loges subsphériques, à sutures droites, réunies en une série délicate, gracieusement arquée et amincie à l'une de ses extrémités, bien que la loge initiale soit sphérique et un peu plus volumineuse que la deuxième.

Notons encore que ces exemplaires sont aussi remarquables par la fraîcheur de leur coquille que par leurs dimensions inusitées.

Dentalina communis (d'Orb.), *var.* **obliqua** (d'Orb.). Pl. II, fig. 7.

Dent. comm., var. *obliqua* de d'Orb. (Parker, R. Jones et Brady, *Ann. Mag. nat. hist.*, série 3, vol. XVI, nº 91, July 1865, p. 19, nº 5, pl. I, fº 23). Synonymie : *Nodosaria obliqua* (d'Orb., 1826, *Ann. scienc. nat.*, t. VII, p. 254, Nº 36; Modèles nº 5).

Observation. — L'exemplaire figuré mesure 8mm de hauteur et se trouve composé de seize loges. C'est un magnifique échantillon.

Dentalina communis (d'Orb.), *var.* **annulata** (Reuss). Pl. II, fig. 2.

Synonymie : *Dentalina annulata* (Reuss, 1845. *Verstein. Böhmen. Kreideform.*, part. I, p. 27, pl. XIII, fig. 21).

Observation. — Signalées dans le terrain crétacé seulement, les formes qui se rapportent au *D. communis*, var. *annulata*, n'avaient pas encore été observées à l'état vivant. Nos exemplaires mesurent 5mm50 de hauteur. Ils se rapportent encore fort bien au *Nodosaria inarticulata* décrit par Reuss dans les *Bulletins de l'Académie de Vienne*, vol. LII, 1865, Ire partie, pl. I, fig. 5.

Dentalina pauperata (d'Orb.). Pl. II, fig. 8-9.

(D'Orb., 1846, *Foram., foss. du bassin de Vienne,* pl. 46, pl. I, fig. 57-58.)

Observation. — Deux exemplaires n'offrent rien de particulier, mais un autre atteint 5mm. La coquille est accidentellement brisée; le type est curieux sous certains rapports.

En examinant, sous un grossissement suffisant, la surface du test, qui paraît presque lisse, on y observe de légers sillons longitudinaux, irrégulièrement accentués, entre lesquels semblent s'élever les sommets d'anciennes côtes. Tout cela est fort peu distinct; cependant, si les côtes ne sont plus visibles actuellement, cela ne tient nullement à l'usure de la coquille, comme on pourrait le croire d'après un examen superficiel, mais à ce que les intervalles qui séparaient les côtes ont été à peu près remplis ou comblés par la substance exogène et non perforée qui, primitivement, n'avait servi qu'à construire ces côtes et qui a dû s'étendre ensuite et s'épaissir sur toute la surface (voir fig. 9).

Il résulte de ce qui précède que si la variation de croissance désignée sous le nom de *D. pauperata* (nous considérons ce type comme une forme particulière du *D. communis*, que si cette variation de croissance est le plus souvent constituée par une anomalie, fréquente chez certaines coquilles lisses, telles que le *D. communis*, elle pourrait aussi, dans certains cas, représenter la croissance anormale d'une coquille munie de côtes, telle, par exemple, que le *D. obliqua*.

Marginulina glabra (d'Orb.). Pl. III, fig. 5.

(D'Orb., 1826, *Ann. Sc. nat.,* vol. VII, p. 259, n° 6; — Modèles N° 5.)

Observation. — Cette espèce a été observée dans les terrains les plus anciens. Nos échantillons sont assez bien développés, d'une grande fraîcheur et laissent aisément voir, au travers de leurs parois hyalines, les cloisons qui séparent les loges. Ils atteignent environ 2mm de hauteur et se rapportent à la figure donnée par d'Orbigny, dans son *Mémoire sur les Foraminifères des Canaries* (pl. I, fig. 4), sous la dénomination de *M. Webbiana.*

Cristellaria rotulata (Lamarck). Pl. III, fig. 1 et 4.

Cristellaria rotulata (d'Orb., 1840, *Mém. Soc. géol. de France,* t. IV, p. 26, pl. XXII, fig. 15-18). — Synonymie : *Lenticulites rotulata* (Lam., 1804, *Ann. Museum,* vol. V, p. 188; vol. VIII, pl. LXII, fig. 11).

Observation. — Le *C. rotulata*, signalé dans le lias d'Angleterre,

devient très abondant dans les divers étages de la craie, où il est représenté par plusieurs variétés. Cette forme prend ensuite un grand développement dans les couches subapennines et s'observe assez communément dans le bassin de Vienne et dans la plupart des autres dépôts tertiaires. Elle est uniformément répandue, mais faiblement développée dans l'Atlantique, tandis que dans l'Adriatique et la Méditerranée elle devient commune et de grande taille.

On sait que la carène de la plupart des Cristellaires est armée d'un bourrelet, ou quille ailée, de substance exogène, non perforée, qui, par sa position, indique ses fonctions protectrices, analogues à celles qui remplissent les côtes longitudinales chez les Nodosaires. Chez certaines variétés de Cristellaires, cette quille atteint parfois un développement considérable; le *C. rotulata* est, au contraire, caractérisé par l'absence complète de bordure saillante. Un léger bourrelet de substance exogène courant le long de la carène en rappelle cependant parfois la présence. C'est précisément ce que l'on remarque dans certains exemplaires de la Barbade. On distingue aussi fort bien, au travers des parois de la coquille, les ouvertures aréolées de chaque loge. La région ombilicale est formée par un *umbo* de substance exogène non perforée, dont la transparence vitreuse permet parfois de distinguer la loge primordiale, qui se trouve au centre de la coquille. Cet *umbo*, fréquent chez les Cristellaires, sert, de même que les côtes et le bourrelet, ou appendice ailé de la carène, à consolider et à protéger la coquille.

Nos exemplaires ont un diamètre de $1^{mm}75$ et une épaisseur de $0^{mm}75$.

Quelques-uns s'éloignent du type et forment en quelque sorte passage au *Cristellaria vortex* (F. et M.). Dans cette variété intermédiaire, représentée par les figures 1 et 4 de la planche III, les segments sont nombreux, étroits et fortement arqués. Ces exemplaires se rapprochent, d'autre part, du *Cristellaria declivis* (Bornem); ils possèdent, comme ceux-ci, de légères traces de carène, caractère qui fait totalement défaut chez le *C. vortex*.

Cristellaria cultrata (MONTFORT). Pl. III, fig. 3-6.

Synonymie : *Robulus cultratus* (Montfort, 1808, *Conchyliologie systématique*, vol. I, p. 214, 54e genre); — *Robulina cultrata* (d'Orb., 1826, *Tableau méthodique*, p. 287, Modèles N° 82. D'Orb. 1846; *Foram. fossil. tert. Vienne*, p. 96, pl. IV, fig. 10-13).

Observation. — Exemplaires très abondants, bien développés, dont plusieurs ont $3^{mm}50$ de large sur $1^{mm}50$ d'épaisseur et même

au delà (un tiers plus considérable), par suite du développement du disque ombilical.

Dans beaucoup de spécimens, la matière exogène, très développée vers les sutures des loges, apparaît entre celles-ci sous forme de rayons fortement en relief sur la surface de la coquille (Voir pl. III, fig. 3).

Frondicularia complanata (Defrance), *var.* **concinna** (Vanden Broeck).
Pl. III, fig. 2.

(Defrance, 1824. *Dict. d'hist. nat.*, p. 178; *Atlas conchyl.*, pl. 14, fig. 21.)

Observation. — Les Frondiculaires paraissent extrêmement peu répandus dans les mers actuelles. A part quelques beaux échantillons recueillis dans un dragage fait à la Jamaïque, on ne peut en signaler qu'un exemplaire [voisin du *F. striatula* (Reuss)] recueilli par 700 brasses de profondeur, près de Lisbonne, et un autre, voisin du *F. striata*, observé dans le golfe de Gascogne (Vanden Broeck).

Les *Frondiculaires* de la Barbade sont donc très intéressants par ce fait. D'autant plus que leur conservation parfaite, leur coquille d'une exquise fraîcheur, leur taille considérable, en font des types des mieux caractérisés et plus propres à représenter des formes déterminées, que nombre de prétendues espèces décrites et figurées par les auteurs.

Il est peu de genres, chez les foraminifères, où les caractères distinctifs soient plus difficiles à apprécier que dans le groupe des Frondiculaires. Tout est variable et change à l'excès. Cependant, le *Frondicularia complanata* de Defrance est un bon type, également distant des formes extrêmes et présentant une croissance régulière. Nous y comprenons, comme variété distincte, un des échantillons de la Barbade, que sa forme elliptique plus régulière, sa taille et la disposition de ses loges éloignent de ses voisins.

Chez le type en question, les loges, au nombre de quinze environ, sont peu distinctes vers le bas; elles sont séparées par des cloisons épaisses, qui se distinguent à la surface de la coquille, où elles forment, non des côtes proprement dites, mais de légers renflements indiquant la disposition et le nombre des segments. Ceux-ci sont régulièrement arqués, et l'un des axes de l'ellipse qu'ils forment se trouve occupé par la loge primordiale, qui est assez petite et lisse. Les segments s'arrêtent assez brusquement à la hauteur de cette loge et se terminent en dentelures peu marquées.

Dans le type du *F. complanata*, les segments s'arrondissent vers le bas et tendent à se réunir vers la loge initiale; dans la variété

concinna, ils s'écartent d'abord de l'axe et se prolongent ensuite parallèlement à ce dernier, ce qui donne à la coquille un aspect tout particulier.

Le test est d'un blanc grisâtre, opaque et uniforme sur toute sa surface. Aussi, les loges sont-elles peu marquées à la surface, si ce n'est par le léger épaississement extérieur des cloisons séparatives. Sur la fig. 2, on les voit cependant se détacher assez nettement de l'espèce intersegmentaire qui les sépare, mais c'est grâce à une disposition spéciale de l'éclairage.

Longueur : $5^{mm}50$; largeur, $3^{mm}50$.

Frondicularia alata (d'Orb.), *var.* **sagittula** (Vanden Broeck).
Pl. II, fig. 12 et 14.

[*Frondicularia alata* (d'Orb.), *Ann. Scienc. nat.*, vol. VII, 1826; Tableau méthod., p. 256, n° 9.]

Observation. — Le *Fr. alata* compte parmi les formes les mieux caractérisées des Frondiculaires. Tout en se rapportant, en réalité, au type *complanata*, il peut conserver, sans inconvénient, la dénomination proposée par d'Orbigny. Néanmoins, il est incontestable que les exemplaires de la Barbade, qui appartiennent d'ailleurs à une variété bien distincte, sont mieux définis et ont une valeur zoologique plus considérable que les figures données par Soldani, dans sa *Testaceographie*, et d'après lesquelles le naturaliste français a établi la dénomination d'*alata*.

D'après Soldani, le *F. alata* serait assez commun dans les dépôts pliocènes de San-Quirico, de Monte-Ilco et des environs de Sienne. Ceux de la Barbade sont actuellement les uniques représentants de l'espèce dans la faune récente.

Le *Frondicularia alata, var. sagittula* est une coquille élégante et élancée, considérablement plus allongée que le type, qui est court, élargi et arrondi vers l'extrémité antérieure. Sa forme générale rappelle assez exactement celle d'une pointe de flèche, ainsi que l'indique du reste le nom que nous lui avons donné. L'extrémité antérieure, au bout de laquelle se trouve placée l'ouverture, est amincie et grêle, tandis que l'extrémité postérieure, large d'environ la moitié de la hauteur de la coquille, se termine parfois d'une manière fort irrégulière (voir pl. II, fig. 14), à cause du développement inégal des loges.

Les prolongements de celles-ci s'étendent en ligne droite et forment un angle d'écartement d'environ 20° avec l'axe de la coquille ; il en résulte que, même vers l'extrémité postérieure de la coquille,

ces prolongements ne tendent nullement à revenir vers la loge primordiale, dont l'extrémité postérieure reste libre. Il est fort intéressant de noter que cette loge, — lisse et de dimensions moyennes, — au lieu d'être sphérique ou ovoïde comme dans la plupart des Frondiculaires, est pyriforme et munie elle-même de deux appendices ou prolongements cylindriques, creux, dans lesquels se continue la cavité de la première loge et à la suite desquels viennent successivement s'adjoindre et s'accoler les prolongements des loges suivantes. Les figures 12 et 14 de la planche II montrent fort bien cette disposition, qu'un examen par transparence sous un faible pouvoir amplifiant, met toutefois encore mieux en évidence. Cette conformation particulière de la loge initiale, constante dans nos exemplaires, a une importance réelle comme base de caractérisation.

La coquille est lisse et n'est ornée ni de stries ni de côtes en aucun point. Le test présente un éclat vitreux brillant ; les loges sont d'un blanc laiteux des plus purs, tandis que les espaces intersegmentaires sont d'une transparence parfaite. Cette transparence est si grande que les tubes, ainsi que tous les détails intérieurs de la coquille, s'aperçoivent aisément au microscope ou à la loupe sans l'emploi de la lumière transmise ; il en est de même pour le canal intérieur, formé, dans la partie médiane de la coquille, par le prolongement des diverses loges qui la composent.

Il importe de noter que dans les figures 12 et 14 de la planche II, les parties claires représentent les loges, qui sont d'un blanc mat très pur ; tandis que les parties foncées indiquent la matière exogène vitreuse et complètement transparente qui les sépare.

Nos échantillons atteignent de 3 à 4^{mm} de hauteur sur $1^{m}50$ à 2^{mm} de largeur.

Frondicularia alata (D'ORB.), *var.* **lanceolata** (VANDEN BROECK).
Pl. II, fig. 13.

Observation. — Nous désignons sous ce nom une forme assez voisine de la précédente, mais qui, tout en se rapprochant davantage du type *alata*, s'en distingue par sa forme générale plus élargie, moins élancée et moins acuminée en avant. Les loges, peu nombreuses, sont plus largement espacées que dans la variété précédente, et leurs prolongements latéraux, ou du moins ceux des premières, sont recourbés autour de la loge initiale et non rectilignes comme dans le *var. sagittula.* Enfin, la loge primordiale, de forme ovale, se trouve entourée par les prolongements de ses voisines qui se réunissent sous elle en l'embrassant complètement.

La coquille, triangulaire et lancéolée en avant, se termine brus-

quement en arrière, au niveau de la loge initiale et d'une façon beaucoup plus régulière que dans la variété précédente ; les loges se prolongent d'une manière plus uniforme, et se terminent, à peu près toutes, suivant une ligne droite, perpendiculaire au grand axe de la coquille et au niveau de la loge initiale.

La coquille est d'une transparence vitreuse remarquable ; les loges sont d'un blanc opalin très pur, tandis que la matière intersegmentaire qui les sépare est d'une limpidité parfaite.

Hauteur : 2mm50 ; largeur : 2mm.

Il est à noter que dans la figure 13 de la planche II, qui représente cette variété, de même que dans les figures 12 et 14, qui servent à illustrer la variété précédente, les parties plus fortement ombrées représentent la matière exogène transparente, tandis que les parties claires indiquent la forme et la position des loges; dans ces deux variétés, les loges se distinguent aussi nettement à l'aide de la lumière réfléchie, que si la coquille était vue par transparence.

Polymorphina lactæa (Walk. et Jacob).

Synonymie : *Serpula tenuis ovalis lævis* (Walker et Jacob, 1784, *Test. Min. Rar.*, p. 2, tab. 1, fig. 5); — *Vermiculum lacteum* (Montagu, 1803, *Testacea Britannica*, p. 522); — *Polymorphina lactea* (Macgillivray, 1843, *Moll. Aberd.*, p. 320); — *Polymorphina lactea* (Williamson, 1858, *Recent Foram. of Great Britain*, p. 70, pl. 6, fig. 145-152).

Un seul exemplaire de *Polymorphina lactea* se trouvait dans le lot de Foraminifères de la Barbade. L'échantillon s'écartait assez notablement du type. Il se rapprochait de la variété *fusiformis* de Rœmer (*Neue Jahrb. für Min.* 1838, p. 386, pl. III, fig. 37). Cette variété n'a pas été rencontrée, jusqu'à ce moment, dans les mers actuelles.

Le spécimen ayant été brisé avant d'être dessiné, n'a pu figurer dans les planches.

Globigerina bulloïdes (d'Orb.), **var. cretacea** (d'Orb.). Pl. III, fig. 8.

Synonymie : *Globigerina bulloides* (d'Orb., 1826, *Ann. Sc. nat.*, vol. VII, p. 277, N° 1, Modèles nos 17 et 76); — *Globigerina cretacea* (d'Orb., 1839, *Mém. Soc. géol. France*, t. IV, part. I, p. 34, pl. III, fig. 12-14).

Le *Globigerina bulloides*, var. *cretacea*, est une variété peu importante, ne différant du type que par sa spire plus déprimée et plus régulièrement rotaliniforme. Elle n'est représentée ici que par un seul échantillon qui est bien caractérisé, quoique brisé, et qui mesure 0mm50 de diamètre. Les perforations sont nettes et bien

visibles à la surface, tandis que dans la variété suivante, la rugosité du test laisse difficilement observer leur présence.

Globigerina bulloïdes (d'Orb.), *var.* **rubra** (d'Orb.). Pl. III, fig. 7, 9 et 10.

Synonymie : *Globigerina rubra* (d'Orb., 1839, *Foraminif. de l'île de Cuba*, p. 82, pl. IV, fig. 12 à 14).

Cette variété a été signalée sous le nom de *Glob. rubra* (d'Orb.) dans la liste des Foraminifères du golfe de Gascogne, tome II, page 150, n° 66. Tous ceux de cette région qui avaient été observés auparavant n'avaient pas acquis leur développement complet; mais les échantillons adultes ont parfaitement l'aspect élégant que montre la figure 10 de la planche III, représentant un exemplaire du golfe de Gascogne. L'examen des types adultes du golfe, appuyé par le dessin, permet de rectifier et de compléter la description de d'Orbigny et de se rendre compte de la valeur des caractères distinctifs de cette belle et intéressante variété.

Ces types, ainsi que ceux de la Barbade, ont une spire très saillante, surélevée, formée de trois tours bien complets, dans chacun desquels les loges, au nombre de trois, sont subsphériques et légèrement élargies. D'Orbigny n'admettait que cinq loges dans la coquille; il y en a dix, et quelquefois onze.

Indépendamment de l'ouverture qui se trouve, non pas au centre de l'ombilic, mais un peu latéralement, on observe plusieurs autres orifices de second ordre, à la partie supérieure des dernières loges. D'Orbigny fixait leur nombre à trois; les spécimens du golfe en ont souvent huit. Dans ce cas, il y en a deux à la partie supérieure de chacune des quatre dernières loges, ce qui donne à la coquille un aspect très curieux. Ces ouvertures diminuent graduellement d'importance, suivant la position des loges, et il est possible que si elles n'apparaissent plus dans les premiers segments de la spire, c'est qu'elles sont recouvertes par un dépôt postérieur. Elles ne sont d'ailleurs pas formées par une perforation du test, mais par une échancrure de la partie supérieure des loges, qui ne se fixent alors que par trois arches, aux segments du tour précédent, en laissant, chaque fois, entre ces segments et leur bord supérieur, deux voûtes dont la base est constituée par le test même des loges du tour précédent.

Dans le type du genre *Globigerina*, l'ouverture normale est formée par une sorte de large vestibule où viennent déboucher toutes les loges, qui communiquent ainsi chacune directement avec l'extérieur. L'ouverture normale du *Gl. rubra*, placée plus latéralement et sous

forme d'un croissant assez étroit, se trouve entièrement recouverte, à chaque adjonction d'une nouvelle loge, de telle sorte que les segments ne peuvent plus être en relation directe avec l'extérieur. C'est probablement à ce détail d'organisation qu'il faut attribuer l'existence des ouvertures supplémentaires, qui obvient au défaut de communication directe et font rentrer la variété dans des conditions analogues à celles du type normal.

Les bords de l'ouverture principale sont arrondis et légèrement infléchis, comme ceux des ouvertures secondaires. La coloration de la coquille est variable : elle est quelquefois presque blanche et le plus souvent rosée, ou d'une teinte rougeâtre pâle vers le sommet. Cette coloration n'a aucune valeur comme caractère de classification.

Le *Gl. rubra* représente donc une variété bien tranchée du *Gl. bulloïdes,* par sa spire élevée et ses deux ouvertures supplémentaires vers le haut des loges, ou tout au moins, des trois ou quatre dernières ; par sa coquille privée de vestibule commun, avec une ouverture terminale propre seulement à la dernière loge ; enfin par son test grossièrement hérissé ou rugueux voilant quelque peu les perforations.

L'exemplaire anormal de la Barbade (fig. 7), quoique peu développé, présente néanmoins certaines particularités assez curieuses. Il paraît avoir subi un écrasement assez violent pendant la vie de l'animal, car la coquille est démesurément élargie et on y remarque des soudures irrégulières du côté de la spire. On voit même qu'au lieu des trois loges qui devraient former le dernier tour, il y en a quatre, ce qui provient de la façon dont elles se sont ressoudées.

Il existe quatre ouvertures supplémentaires du côté de la spire et l'une d'elles atteint d'assez fortes dimensions.

C'est surtout dans la partie inférieure que la coquille présente de l'anomalie. L'ouverture terminale est très large et disposée irrégulièrement; de plus, elle se trouve entièrement recouverte par une cloison supplémentaire, qui embrasse une partie des loges adjacentes. Cette cloison est mince, finement perforée, et d'un aspect beaucoup moins rugueux que le reste de la coquille. De forme rectangulaire dans son contour général, elle passe au-dessus des sillons formés par la réunion des loges, de sorte que ses angles, non soudés à la coquille, donnent lieu à quatre petites ouvertures peu distinctes [1].

[1] Dans la figure de la planche III, ces ouvertures sont un peu trop accentuées. En réalité, elles ne sont pas aussi distinctement visibles toutes quatre à la fois. Pour bien les voir telles qu'elles sont figurées, il faut examiner la coquille successivement sous diverses faces, et toujours dans une position légèrement oblique.

On pourrait assez aisément admettre que cette disposition indique une sorte de retour aux conditions spéciales qui caractérisent le *Gl. rubra*. En effet, le groupement anormal des loges ayant donné lieu, dans notre exemplaire, à la formation d'une ouverture centrale, extraordinairement développée (à peu près comme chez le *Gl. bulloïdes typica*), la cloison supplémentaire qui, après coup, s'est formée au devant de cette ouverture, semble spécialement destinée à diminuer la trop grande communication qui s'était ainsi établie entre des loges intérieures et le milieu ambiant. La présence de cette cloison, qui ne laisse cette communication s'opérer que par les quatre petites ouvertures de la face inférieure de la coquille (concurremment, il est vrai, avec les ouvertures ordinaires du côté spiral ou supérieur), tend à ramener l'exemplaire dans les conditions normales du *Gl. rubra*, qui est privé d'ouverture centrale vestibulaire.

Sur cet exemplaire de la Barbade, comme sur ceux du Golfe de Gascogne, les perforations de la coquille sont bien développées et s'observent au fond de nombreuses cavités coniques, profondément creusées dans l'épaisseur du test; ces cavités produisent, à la surface de la coquille, une espèce d'aréolation hexagonale, souvent peu régulière, mais très caractéristique dans son ensemble. Vue au microscope, la surface du *Gl. rubra*, ou plutôt du *Gl. bulloïdes var. rubra*, se montre rugueuse, hérissée et bien différente de celle du *bulloïdes*.

Textularia trochus (d'Orb.). Pl. III, fig. 11 et 12.

Textularia trochus (d'Orb., 1846, *Mém. Soc. géol. France*, t. IV, p. 45, pl. IV, fig. 25 à 26); — Synonymie : *Textularia cuneiformis*, var. *conica* (Williamson, 1858, *Recent Foram. of Great-Britain*, p. 75, pl. VI, fig. 160 et 161).

Le *Textularia trochus* s'écarte quelque peu, par sa forme toute spéciale, du type générique, qui est le *T. sagittula* (d'Orb.). Il est constitué par une coquille conique et très élargie vers la base, qui est circulaire et entièrement plane.

Les exemplaires de la Barbade ressemblent moins au type, un peu idéal il est vrai, dessiné par d'Orbigny, qu'au *T. trochus* figuré par le professeur Williamson et désigné par lui sous le nom de *Textularia cuneiformis*, var. *conica*. Cette figure montre en réalité le *Textularia trochus* tel qu'il se présente le plus souvent.

Le *T. trochus* est généralement de grande taille; les spécimens atteignent ici 2 millimètres de hauteur sur 1^{mm}50 de largeur. Ils se

distinguent par une particularité assez curieuse. Outre leur forme, plutôt bombée que concave vers le sommet, et leur forte épaisseur en cette région, ils rappellent, par l'agencement général des loges, un caractère assez fréquent du *Textularia sagittula :* les parois latérales des loges, au lieu de constituer à l'extérieur une surface uniforme et continue, offrent, à la hauteur de chaque segment, une assez forte saillie, disposée de façon à ce que ces loges paraissent légèrement imbriquées et en relief les unes au-dessus des autres.

L'un des exemplaires est légèrement comprimé suivant l'axe des sutures latérales, c'est-à-dire suivant une direction contraire au sens général de compression chez les Textulaires. Il forme passage au *Textularia Baretti* (P. et J.) type nouveau, observé à la Jamaïque; toutefois, il ne présente pas, comme ce dernier, de subdivisions à l'intérieur des loges.

Verneuilina communis (D'ORB.). Pl. III, fig. 14.

Synonymie : *Clavulina communis* (d'Orb., 1826, *Foram. foss. bassin tertiaire de Vienne,* p. 196, pl. XII, fig. 1-2).

Le *Verneuilina communis,* signalé sur les côtes de l'Amérique du Nord, paraît peu abondant dens l'Océan Atlantique; il est au contraire commun dans la Méditerranée, l'Adriatique, etc., et se retrouve également dans les dépôts tertiaires supérieurs d'Italie, d'Autriche, d'Angleterre et de Belgique.

Sa taille moyenne, lorsqu'il est bien développé, comme dans les terrains tertiaires par exemple, atteint au moins 2 millimètres.

Le seul spécimen que nous possédions de la Barbade n'a que 1mm35; ce qui, d'accord avec l'aspect général de la coquille, nous fait croire que cette espèce ne se trouve pas ici dans des conditions très favorables à son développement.

Truncatulina lobatula (WALK. et JACOB).

Synonymie : *Nautilus spiralis lobatus* (Walker, 1784, *Test. Minuta Rariore,* pl. III, fig. 71, p. 20); — *Serpula lobata* (Montagu, 1803, *Test. Britain.,* p. 515, suppl., 1809, p. 160); — *Truncatulina tuberculata* (d'Orb., 1826, *Ann. Sc. Nat.,* vol. VII, p. 279, nº 1); — *Truncatulina lobatula* (d'Orb., 1839, *Foram. foss. bassin tertiaire de Vienne,* p. 168, pl. IX, fig. 18 à 23).

L'irrégularité de croissance du seul exemplaire de la Barbade et, d'autre part, sa mauvaise conservation ne permettent pas de le représenter convenablement. Aucune figure n'en sera donnée. La forme est d'ailleurs bien connue. La taille du spécimen atteint un millimètre environ.

Il faut cependant signaler les dimensions assez considérables des perforations que l'on voit à la surface du test et la tendance cyclique ou planorbuliforme que présentent ses dernières loges.

Pulvinulina Menardii (d'Orb.), *var.* **cultrata** (d'Orb.). Pl. III, fig. 13-15.

Synonymie : *Rotalina cultrata* (d'Orb., 1839, *Foram. de l'île de Cuba*, p. 76, pl. V, fig. 7 à 9).

Ce *Pulvinulina* est une des formes les plus élégantes du genre. D'Orbigny cite l'espèce comme étant commune à Cuba, à la Martinique, à la Guadeloupe et à la Jamaïque, et il ajoute même qu'elle habite toutes les Antilles.

Le professeur Bailey l'a également recueillie dans ses sondages le long des côtes des États-Unis, mais elle y paraît moins bien développée qu'aux Antilles.

Les exemplaires de la Barbade sont bien caractérisés; ils atteignent $1^{mm}40$ de grand diamètre. Ils ont le bourrelet de la carène bien développé, ce qui est du reste un caractère constant dans le groupe « abyssal » ou de grande profondeur du type *Menardii*, dont le *Pulvinulina cultrata* n'est du reste qu'une variété.

Les exemplaires montrent, dans l'épaisseur du bourrelet de la carène, de petites cavités allongées, sortes de poches débouchant à l'extérieur et qui ne paraissent pas communiquer avec la cavité générale des loges. Ces cavités semblent avoir contenu de petites masses isolées de sarcode. Des logettes analogues, mais mieux caractérisées, s'observent quelquefois dans l'épaisseur du test supplémentaire des Globigérines de grand fond. Elles apparaissent constammment, et suivant une disposition uniforme, dans d'autres types, tels que le *Lagena marginata*, var. *ornata* (Will.), où elles se trouvent disposées en rangée courant tout le long de la carène.

On n'est pas encore d'accord sur leurs fonctions, ni même sur leur mode de formation.

Septembre-Octobre 1876.

CHAPITRE XXX.

Saint-Thomas et Mayaguez.

A peine avions-nous laissé les Antilles avec la *Compagnie générale transatlantique*, qu'un lot important de sables de la même région nous était annoncé, ainsi que nous l'avons déjà dit.

M. Peychaud, pilote lamaneur, attaché comme M. Besse au service de la ligne Bordeaux-Pauillac, nous a rapporté de l'île Saint-Thomas, de Mayaguez (Porto-Rico) et de Kingstown (Jamaïque), des matériaux d'autant plus intéressants qu'ils complètent des lacunes. Saint-Thomas et Kingstown donnent des types géologiques nouveaux pour ces localités; Mayaguez est un port que nous n'avions pas encore visité. Nous nous occuperons, premièrement, des sables de Saint-Thomas pris sous six brasses d'eau, au lieu de provenir de 8 mètres, ou de la plage, comme les anciens; puis nous passerons à ceux de Mayaguez, retirés d'une profondeur de 4 brasses. Kingstown formera de nouveau un chapitre à part, pour obéir aux dispositions de notre cadre.

Le dépôt grisâtre de Saint-Thomas est formé de sable quartzeux, à peine micacé, inégal et légèrement agglutiné, dans lequel on aperçoit du silex gris, des grains magnétiques d'un très faible volume, des fragments imperceptibles de madrépores et de coquilles, des débris non moins infimes de végétaux marins et, accidentellement, de la houille. Quelques graviers de quartz hyalin, ou de quartz blanc et rosé, granuleux à la surface, veinés de noir et d'aspect granitique, se rencontrent, de loin en loin, dans l'échantillon. Tout d'abord, on prendrait ces derniers pour de la syénite; ce ne sont

réellement que des quartz diversement nuancés et agglutinés. Les quartz, le quartz hyalin principalement, constituent, d'ailleurs, presque tout le sable. La teinte grise générale est due à quelques millièmes d'argile; mais lorsque cette matière se trouve éliminée par un lavage, les grains quartzeux reprennent leur brillant, surtout à la loupe, et encore mieux au microscope, où on peut encore retrouver, chez plusieurs, la forme cristalline prismatique, altérée par un roulement prolongé.

Voici la composition de ce dépôt :

Humidité	0,20
Matière organique	0,70
Argile grise	» 80
Quartz hyalin ou roux, etc Silex gris Silicate de fer magnétique	92,50
Calcaire (tests et polypiers)	3,50
Sels solubles enlevés par l'eau distillée	2,30
	100,00 (L. P.)

Le gros sable bigarré de Mayaguez ressemble beaucoup à celui de Saint-Jean de Porto-Rico, bien que ces deux mouillages soient situés sur des points de l'île très éloignés l'un de l'autre, mais il se rapproche encore plus des dépôts de Cap-Haïtien, tellement que nous avons cru un instant à une erreur. On s'y trompe à l'œil; on ne peut les distinguer sérieusement à l'analyse. Dans les deux, la teinte sombre générale est relevée de blanc, de roux et de rouge; les quartz, les quartzites, les jaspes, les roches serpentineuses, le silex, le schiste ardoisier, l'amphibolite (?), le silicate de fer magnétique et les fragments de brique se recontrent toujours. Nous ne trouvons quelque différence que dans les proportions de quelques matériaux. Or, on sait combien cette distinction est souvent de faible importance dans un dépôt sous-marin.

Voici la composition de ce sable, dans laquelle les

roches sont placées, autant que possible, suivant leur abondance :

Humidité	2,70
Matière organique	0,50
Alumine colorée par du fer oxydé	6 »
Quartz et quartzites gris, lie de vin, verts Quartz hyalin Jaspes de diverses couleurs Quartzite blanc-jaunâtre Schiste ardoisier et roches schisteuses Grès verdâtre quartzeux Grès verdâtre à ciment calcaro-ferrugineux Silex pyromaque Fragments de brique Roches serpentineuses Amphibolite (?) Silicate de fer magnétique	82,27
Débris calcaires de mollusques Épines d'oursins et osselets de rayonnés	8,03
Chlorures, traces de sulfates et autres sels solubles	» 50
	100,00 (L. P.)

Parmi les rares mollusques qui habitent ce fond, nous avons reconnu quelques *Rissoa* se rapprochant du *Rissoa Barbeti*, de Panama; des *Cerithium* et un *Truncatella* brisé à l'ouverture. Cette dernière coquille appartient à une espèce qui vit sous les rochers, au bord de la mer, et qui est aussi bien terrestre que marine.

Deux petits crustacés restent aussi à déterminer.

Novembre 1876.

CHAPITRE XXXI.

Kingstown (Jamaïque).

Le dépôt de Kingstown, rapporté par M. Peychaud, est presque totalement formé de sable fin gris-brun, pointillé de noir et de blanc et légèrement relevé de rouge sombre, lorsqu'on l'examine bien à la lumière. Il vient de 6 brasses d'eau.

A l'œil nu, ce sable est d'un grain régulier, à l'exception de quelques menus graviers de diverses espèces; il laisse rarement voir des éclats de coquilles. Au microscope, c'est un mélange d'une grande variété de parcelles de nature quartzeuse : les unes, incolores et hyalines; les autres, vertes et opaques; celles-ci, rouges; celles-là, jaunes; d'autres, noires; avec une quantité très notable de silicate de fer magnétique, parfois en plaquettes, et quelques rares débris de tests calcaires généralement aussi menus que le sable lui-même.

La composition du dépôt se résume ainsi : du quartz de diverses couleurs accompagné de lydienne, de quartzite gris-verdâtre ou de grès paraissant souvent en décomposition et de phthanite, plus un centième environ de fayalite et un demi-centième à un centième de coquilles en poussière. Rien ne rappelle donc les vases précédemment étudiées, formées d'argile calcaire, et le sable de Kingstown ne présente d'autre particularité que l'abondance des grains de péridot ferrugineux. On est indubitablement en présence d'un silicate de la nature de celui de la Martinique, de l'entrée de la Gironde, etc. Plus nous avançons, plus nous rencontrons cette roche; nous n'exagérions donc pas en disant, dans le tome II, page 287, que l'on était encore loin de soupçonner la diffusion de ce minéral.

Novembre 1876.

CHAPITRE XXXII.

Quelques sondages de l'Adour à la Bidassoa.

Nous examinerons, dans ce chapitre, quelques opérations de sondage faites, en 1875, de l'Adour à la Bidassoa, et nous les prendrons suivant l'ordre chronologique :

1° La première date du 24 février 1875. Elle porte sur un fond de 30 brasses, ou 50 mètres environ. Le remorqueur *Adour*, bâtiment à vapeur d'où la drague a été jetée, se trouvait, en ce moment, dans la position que voici :

Phare de Biarritz........................	E. 23° S.
Tour des signaux de l'entrée de l'Adour...	E. 11° N.

On rencontre là du sable gris très fin, pointillé de noir, contenant du mica argenté, des débris de coquilles très menus, et des plaquettes magnétiques feuilletées comme des éclats de schiste ardoisier. Le quartz hyalin domine et ses formes sont aussi irrégulières que possible, car elles montrent aussi bien des grains roulés que des cristaux encore déterminables. Le quartz jaunâtre, le quartz rouge, le quartz vert, etc., apparaissent assez fréquemment. Les débris de coquilles, généralement d'une grande ténuité, s'éparpillent partout, pour cette raison, sans dépasser néanmoins deux ou trois centièmes. On remarque, en outre, des fragments végétaux et des spicules de spongiaires.

2° Le 25 mars de la même année, l'*Adour* faisait un second sondage, par 14 mètres de profondeur, en vue de la Tour des Signaux et du clocher de Tarnos :

Tour des Signaux......................	à l'E. S.-E.
Église de Tarnos......................	à l'E. 1/2 S.

La drague rencontra, sur ce point, un sable identique au

précédent, micacé comme lui, pointillé de noir, mais avec des grains magnétiques roulés, au lieu de plaquettes feuilletées. Les spicules de spongiaires apparaissent aussi dans ce dépôt, et, à côté des débris coquilliers en poussière, on distingue, de temps à autre, une valve de jeune *Telline*.

3° Peu de jours après la seconde opération, le 6 avril, l'*Adour* jetait de nouveau la drague, par 21 mètres d'eau :

Tour des Signaux	à l'E. 1/4 N.-E.
Phare de Biarritz	au S.

Ce que nous venons de dire sur la nature du sable précédent s'applique, sans nouvelles remarques, à celui-ci.

De 14 mètres à 50 mètres, le fond ne semble donc guère varier dans cette région.

Deux autres dragages, faits peu de temps après dans la direction de la Bidassoa, donnent des résultats différents. L'un a ramené des graviers coquilliers; l'autre, un mélange de vase argileuse et de sable.

4° Le fond graveleux provient de 41 mètres. Il a été ramassé entre Guéthary et Saint-Jean-de-Luz par la drague du bateau à vapeur. C'est un mélange variable de roches dures et de dépouilles animales. On reconnaît toujours, à cette distance de la côte, les matériaux de la falaise française. Le silex brun, le silex gris-blanc, soit sous forme de menu gravier, soit à l'état de sable grossier, se retrouvent en abondance, comme dans la plupart des dépôts littoraux que nous avons étudiés, de Ciboure à Handia (t. II, chap. XII, p. 85 et suiv.). Les fragments de cacholong carié ne font même pas défaut, ainsi que la lydienne, le grès siliceux, le quartzite marron et quelques paillettes de mica, composants auxquels il faut ajouter, naturellement, le sable quartzeux, hyalin ou roux, de la région des landes.

Les débris coquilliers, qui forment souvent un quart et même un tiers de la masse, suivant la grosseur du gravier,

ressemblent beaucoup aussi à ceux de Socoa dont il a été question en temps et lieu *(loc. cit.)*. Au milieu de ces fragments triturés, donnant au dépôt une teinte jaune sale, on reconnaît néanmoins des *Rissoa* et des *Cerithium* roulés, entremêlés d'épines d'oursins d'un violet splendide.

5° Le dernier spécimen de la baie de Biscaye rapporté par le vapeur l'*Adour* dans sa petite campagne de 1875, est, comme on le sait, un sable vasard. Ce sable quartzeux, bistre-clair, légèrement aggloméré par des parties argilo-calcaires, a été pris au Sud-Ouest de la tour de Socoa, dans l'Ouest du cap Figuier. Nous n'avons pas d'autre renseigne-gnement plus précis sur sa provenance. Il ne présente, d'ailleurs, rien de particulier. C'est le sable de la Biscaye et du Guipuscoa (t. II, p. 122).

Pendant que l'*Adour* draguait au large, des pêcheurs de Biarritz capturaient un magnifique *Orthagoriscus mola (poisson lune, mole de la Méditerranée)*, endormi à la surface des eaux. L'animal, qui mesurait 1m50 de diamètre, était littéralement couvert de parasites. Sa peau disparaissait sous de larges disques de *Tristoma*, et d'épais groupes de *Læmargus*, entrecoupés de *Lerneïdes* du genre *Pennella*, avec leurs touffes d'appendices rameux et en panaches.

Comme pour charger le malheureux poisson, sur lequel s'ancraient les cornes occipitales des *Pennella*, au point de sembler faire corps avec lui, de beaux spécimens de *Conchoderma* s'étaient greffés sur les corps longs et effilés des premiers. On comptait jusqu'à trois de ces Cirripèdes sur chacun des Lernéides. Tous ces animaux, d'ailleurs, quel que soit leur genre, étaient parfaitement vivants quand nous les examinâmes.

A la suite de l'*Orthagoriscus*, nous avons eu l'occasion d'observer quelques autres poissons. Nous allons donner ci-dessous la liste de leurs parasites, déterminés avec l'aide de M. Marion.

CRUSTACÉS.

Pennella Orthagorisci (E. Perceval).

(Wright., *Ann. and mag. of nat. histor.*, 4e sér., 1870, vol. V, p. 44, pl. I.)

Observations. — Dessiné d'après un sujet trouvé à Cork (Irlande), sur un *Orth. mola.*

Ce crustacé pénètre dans la chair de la mole, du thon, etc., et les tourmente cruellement, de même que le *Pennella filosa* (*Pennatula filosa*, Gmelin). (Cuvier, *le Règne animal*, dern. édit., t. XIX, p. 62.)

Læmargus muricatus (Kröyer).

(Kroyer, *Natural historik Tidskrift*, vol. I, 1837.) — (Van der Hœven, *Over Cœcrops en Læmargus* in *Mem. de la Soc. nat. des Pays-Bas*, t. 1, p. 67.) — (Van Beneden, *Recherches sur la faune littorale de Belgique; Crustacés*, p. 129, pl. XIX, fig. 1-4.) — (Van Beneden, *Poissons de la côte de Belgique; leurs parasites et leurs commensaux*, p. 86.)

Obs. — D'après M. Lucas, cette espèce semble se plaire sur les moles (D'Orb., *Dict. d'Hist. nat.*, t. VII, p. 196, 1846).

Conchoderma virgatum (Spengler).

(Spengler, *Skrifter naturhist. Selbskabet*, B. 1, tab. VI, fig. 9) *(Lepas)*. — (Darwin, *A. Monogr. on the subclass. Cirripedia*, p. 146, pl. III, fig. 2). — *Cineras vittata* (Leach, *Encycl. Brit.*, suppl., vol. III, 1824). — (Lamark, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, t. V, p. 408.) — (P. Fischer, *Crustacés podopht. et cirrip. du dép. de la Gironde*, p. 33.)

Obs. — Parasite sur *Pennella Orthagorisci.*

Anceus maxillaris (Montagu).

(Montagu, *Trans. Linn. Soc.*, t. VIII, p. 6, fig. 2.)

Obs. — Sur les plies de l'Adour *(Pleuronectes platessa)*. M. Marion pense que cet isopode se trouve accidentellement sur ces poissons. Cependant, on le rencontre fréquemment sur les plies pêchées dans le bas de l'Adour, et les pêcheurs s'accordent pour établir sa présence d'une manière générale.

Caligus stromii (Van Beneden).

(Van Beneden, *Poissons des côtes de Belg.; leurs parasites et leurs commensaux*, p. 69.) — (Ström., *Selskabs skrifter*, vol. X, p. 23, pl. VII, fig. 1-7.)

Obs. — Sur des saumons pris à l'entrée de l'Adour

Nerocilas affinis (Milne-Edwards).

(Milne-Edwards, *Hist. nat. des Crustacés*, t. III, p. 253.)

Obs. — Sur la loubine (*Labrax lupus*, Cuvier).

VERS.

Tristoma coccineum (Cuvier).

Cuvier, *le Règne animal*, 1817; nouvelle édition : *Zoophytes*, t. XIX, p. 73, et t. XX, pl. XXXVI *bis*.) — (Blanchard, *Ann. Sc. nat.*, 3e série, t. VIII, pl. XIV.) — (Yarell., *British fisches*, t. II, p. 438.)

Obs. — Parasite sur l'*Orthogariscus*. On confond souvent cette espèce avec le *Tr. molæ* (Blanch.), *Tristoma coccineum* (Rud., Diesing, Dujard, etc.), qui ne se trouve jamais, dit-on, que sur les tranchées de l'*O. mola*. Le *T. molæ* diffère du *T. coccineum* par la ventouse et surtout par la fente de la partie postérieure du corps.

ZOOPHYTES.

Janira maculosa (Leach).

(Leach, *Trans. Linn. Soc.*, t. XI, p. 373.)

Obs. — Sur la plie.

Novembre 1876.

CHAPITRE XXXIII.

La *Baleinoptère* boréale échouée entre Bidart et Biarritz, le 29 juillet 1874.

Une jeune *Baleinoptère* mâle, égarée dans sa route et drossée par les courants, échouait, le 29 juillet 1874, sur la côte des Basses-Pyrénées, entre Bidart et Biarritz, où elle fut examinée, peu de temps après l'accident, par deux naturalistes accourus sur la plage (¹). Le squelette de l'animal, aujourd'hui déterré et préparé, à l'exception du *sternum*, qui n'a pas été retrouvé, n'attend plus que d'être monté pour figurer avec honneur dans le Musée de Bayonne. C'est là où M. le Dr Paul Fischer a pu l'examiner et en prendre les dimensions, ce qui a donné lieu à sa communication du 27 décembre à l'Académie des Sciences.

Longueur totale, du bout du rostre au milieu de l'échancrure de la nageoire caudale	7m	83
Longueur, de l'extrémité de la mâchoire inférieure à l'échancrure de la même nageoire	7	91
Longueur, du bout du rostre aux évents	1	04
Longueur, du bout du rostre à l'aileron dorsal	5	15
Largeur de la tête, au niveau des yeux	0	90
Largeur de la mâchoire supérieure, à sa base	0	75
Circonférence totale, près des nageoires pectorales	3	90
Circonférence, à la hauteur de l'anus	2	80
Longueur des nageoires pectorales	0	95
Hauteur de l'aileron dorsal	0	26
Largeur de la queue, d'une pointe à l'autre	2	»

Observations. — Le maxillaire inférieur, long de 1m50, est assez haut; son apophyse coronoïde est triangulaire, son extrémité antérieure est légèrement infléchie en bas.

L'*hyoïde* est épais, échancré en avant et pourvu de deux apophyses saillantes pour l'insertion des os stylo-hyoïdes.

(¹) MM. de Folin et E. Moreau.

Les fanons sont d'un gris-noirâtre.

Le nombre des vertèbres n'est que de 54.

L'*atlas* a ses surfaces articulaires, réniformes, écartées en haut et en bas; son apophyse épineuse est épaisse et bien développée; les apophyses transverses sont larges et subquadrilatères. L'*axis* a une apophyse épineuse longue et tronquée à son extrémité; les arcs de ses apophyses transverses se touchent pour former le canal de l'artère vertébrale.

L'*omoplate* est plus élevé que chez les autres *Baleinoptères*, la courbure de son bord spinal ou convexe est très régulière, l'*acromion* est long et le *coracoïde* saillant.

La première côte, fortement courbée à son angle, et dilatée à son extrémité sternale, est fourchue, ou *biceps*, à son extrémité spinale.

Les caractères ostéologiques indiqués ci-dessus suffisent amplement, dit M. Fischer, pour permettre de rapporter ce cétacé au *Balænoptera borealis* de Cuvier (Rorqual du Nord), *Sibbaldius laticeps* de Gray, connu depuis le Mémoire de Rudolphi sur l'animal échoué, en 1819, au Holstein, et dont le Musée de Berlin possède le squelette. (Rudolphi, in *Abhandl. der K. Akad. der Wiss. zu Berlin*, 1820-1821, p. 27, pl. I-IV.)

Le *Balænoptera borealis* est la plus rare des espèces européennes. On n'en connaissait guère que cinq individus, pris, le premier, comme il a été dit, sur les côtes du Holstein, les autres, dans le Zuyderzée, au Cap-Nord, aux îles Loffoden et sur les rivages de la Norwége. Celui de Bidart-Biarritz est le sixième. Le sujet décrit par Lesson en 1827, par suite de l'échouement d'une femelle de 54 pieds de long (environ 18 mètres), à l'île d'Oléron, n'est qu'un jeune *Balænoptera Sibbaldi*. Le golfe de Gascogne est, par conséquent, l'extrême station sud des Baleinoptères du Nord, si l'on en excepte le *Balæna musculus* (L.), qui pénètre jusque dans la Méditerranée, et que l'on appelle communément *Rorqual de la Méditerranée*.

La baleinoptère boréale atteint, en moyenne, de 10 mètres à 11 mètres et demi, dimension intermédiaire entre la longueur du *Balæna rostrata* (6m50 à 8 mètres) et celle du *B. musculus*

(20 à 27 mètres). Rudolphi a très bien indiqué, dans la figure donnée, la torsion de l'extrémité antérieure de la mandibule, qui se dirige en bas. M. Fischer trouve là un caractère spécifique que l'on ne rencontre guère que chez le *B. robusta* de Lilljebord. Le nombre des vertèbres est aussi important : 54 à 56 pour le *B. borealis;* 46 à 48 pour le *B. rostrata;* 60 et plus pour les *B. Sibbaldi* et *B. musculus*.

Quant à la bifidité de la tête de la première côte, ce détail anatomique est constant chez tous les types connus de Baleinoptères du Nord. (Voir : Van Bénéden et Gervais, *Ostéographie des Cétacés*, pl. X et XI, fig. 18-19; Van Bénéden, *Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique*, 2e série, t. XXVI, pl. I, etc.; Gray, *Catal. of Whales*, p. 171.)

La valeur générique attribuée par Gray à ce caractère, dans l'ouvrage qui vient d'être cité (*Cat. of Whales*, p. 178, fig. 40), se retrouve également sur le *B. Schlegeli* de Java et, aussi, chez quelques énormes Baleinoptères du Nord, qu'Eschricht avait d'abord appelées *B. gigas*, et pour lesquelles on avait établi le genre *Flowerius*, mais que M. Van Bénéden a rapportées au *B. musculus*. (Dubar, *Ostéogr. de la baleine d'Ostende*, pl. VIII, fig. 1; Van Bénéden, *Mémoire sur une Baleinoptère capturée dans l'Escaut*, in *Mém de l'Acad. Roy. de Belgique*, 1871, t. XXXVIII.)

La caisse auditive du *B. borealis*, longue de 102 millimètres et large de 74, ressemble plutôt à celle du *B. musculus* que du *B. rostrata*, mais elle s'en éloigne par son orifice plus dilaté et obliquement tronqué en avant.

En examinant la liste des cétacés à fanons capturés dans le golfe de Gascogne, où M. Fischer a déjà découvert tant de nouveautés, on voit que le *B. borealis* porte leur nombre à cinq : *Balæna biscayensis, Balænoptera Sibbaldi, B. musculus, B. rostrata*, et enfin le type actuel. Les naturalistes n'y ont pas encore observé le *Megaptera longimana (Baleine à bosses)*, qui y vivait probablement du temps de Rondelet, car on doit croire que le *Gibbar* des côtes de Saintonge était

un *Megaptera*. Rondelet, en effet, dit que le *Gibbar* était harponné par les pêcheurs, comme la baleine et le cachalot; or, les baleinoptères sont trop vives pour être capturées de cette manière, et elles donnent trop peu de graisse pour mériter d'être poursuivies; tandis que les *Megaptera* sont chassées régulièrement, surtout depuis la disparition ou la rareté des baleines franches.

L'animal pris sur la côte des Basques suivait, très près de terre, la ligne du rivage, en allant et venant, sur une longueur de deux kilomètres, lorsqu'il fut aperçu par un garçon boucher de Biarritz. Se munir d'une corde, descendre sur la plage, après avoir répandu la nouvelle, et rentrer dans l'eau en nombre, fut l'affaire d'un instant. Le plus difficile fut de haler à terre le cétacé, dont la queue, prise dans la corde, renversait à chaque coup tous les pêcheurs improvisés. Une première tentative allait être même suivie de succès, lorsqu'une lame de ressac remit à flot l'immense masse. Enfin, l'échouage définitif fut obtenu à trois heures du soir. A sept heures, la bête était morte. Le lendemain, un attelage de bœufs la traînait au pied de la falaise, où on s'aperçut que la nageoire dorsale était fracturée à sa base, sans être cependant détachée.

Décembre 1876.

CHAPITRE XXXIV.

L'expédition de la frégate *Valorous* dans les mers arctiques [1].

Lorsque le gouvernement anglais décida, sur la demande de la *Société Royale* et de quelques autres corps savants, que deux bâtiments, l'*Alert* et le *Discovery,* seraient armés pour une expédition au pôle Nord, il fut aussi résolu que la frégate *Valorous* accompagnerait les premiers jusqu'à Disco et reviendrait en effectuant des sondages et des dragages. M. Gwyn Jeffreys, assisté d'un aide-naturaliste, s'embarqua sur la frégate et quitta le port de Spithead avec la flottille, le 29 mai 1875.

La traversée de Spithead à Cork, où le *Valorous* relâcha le 5 juin, puis celle de Cork à Disco, qui se prolongea jusqu'au 4 juillet, furent contrariées par de gros vents de N.-O., durant lesquels les seules opérations possibles furent de jeter la drague pendant les intervalles que laissaient les coups de temps. Mais la mer est tellement riche, tellement inconnue, qu'entre 200 et 300 milles à l'est du cap Farewell, certaines masses flottantes d'un jaune verdâtre et d'apparence pulpeuse, ramenées par le filet-dragueur, se trouvèrent formées d'une diatomée inédite, dédiée depuis à M. Jeffreys, par M. le professeur Dickie.

Le *Synedra Jeffreysi,* découvert ce jour-là, occupe, comme

(1) Les raisons d'ordre majeur que nous rappelions, en tête de ce volume, pour nous excuser de passer sous silence les travaux spécialement entrepris à l'étranger, n'existent plus, naturellement, lorsqu'il s'agit des recherches personnelles d'un collaborateur. C'est à ce titre que nous allons résumer, aujourd'hui, l'expédition du *Valorous* et de M. Gwyn Jeffreys dans les régions arctiques, mais il nous faut séparer la frégate des bâtiments qu'elle suivit quelques jours, et laisser avec l'*Alert* et le *Discovery,* les travaux de MM. W. Carpenter, H. Carpenter, Dickie, Allman, Duncan, Mc Intosh et Mörk.

l'expédition le reconnut bientôt, de grandes étendues dans l'Océan Atlantique nord, et, chose non moins singulière, l'algue retient dans son réseau un nombre considérable de *Globigerines* vivantes, ce qui démontre que ce foraminifère habite la surface de la mer.

Les incidents de la navigation eurent encore un autre résultat. Pendant un grain, une lame déferla à bord et y jeta une jeune sèche *(Leachia borealis)*, de même espèce que celles que le *Porcupine* avait capturées sur la côte occidentale d'Irlande. Une laminaire flottante, lancée du même coup, portait une grappe d'œufs de *Buccinum Groënlandicum,* le frai d'un Nudibranche (probablement le *Doris repanda*), un *Spirorbis borealis* et un nombre infini d'une espèce d'*Acarus* complètement microscopique, occupé à dévorer le frai du Nudibranche et la parenchyme de l'algue.

Quant au chalut, il rapporta, par 52° 32′ de latitude N. et 26° 44′ de longitude O. (méridien de Greenwich), le *Pasiphæa tarda* (Kröyer), crustacé très rare, accompagné des *Nautilograpsus pelagicus* (Roux), *Idotea robusta* (Kröyer), *Themisto libellula* (Mandt), *Parathemisto compressa* (Goës), *Tauria medusarum* (Kröyer) et d'un grand nombre d'entomostracés de la tribu des Copépodes. Aux crustacés se joignaient un bryozoaire, le *Lepralia hyalina,* et beaucoup de diatomées.

Le *Themisto libellula* fut de même pris dans le détroit de Davis, ainsi que le *Tauria medusarum,* plus le *Themisto bispinosa*, l'*Onesimus littoralis* et un magnifique Copépode épineux, récemment figuré par Bucholz sous le nom de *Cleta minuticornis* (Muller, ou Baird?), mais qui n'est pas l'espèce décrite par l'un de ces deux auteurs. On peut le nommer, suivant M. Norman, *Cleta horrida.*

Le *Valorous* ayant pénétré dans le détroit, arriva à Godhavn (île de Disco), après avoir rencontré des *Icebergs* et des glaçons épars amenés de l'est du Groënland. Pendant que l'on débarquait les provisions de charbon et de vivres destinées à l'expédition arctique, M. Gwyn Jeffreys observa, sur les

rochers du littoral, une variété rabougrie du *Littorina rudis* ressemblant au type des eaux saumâtres de la rivière Deben, près de Sutton. Le mélange des eaux douces provenant de la fonte des glaces doit sans doute produire là le même effet que dans la rivière du comté de Suffolk. C'est cette forme arctique que Menke, Möller et Mörch ont considérée comme distincte et nommée *L. Groënlandica*, pendant que Bolten l'appelait *L. Davidi;* Deshayes, *L. castanea;* et que Fabricius la prenait, à tort, pour le *Turbo littoreus,* de Linné. Chemnitz en a fait le *Grönlandische mondschnecken.*

A l'aide des embarcations, il fut possible, également, de draguer les fonds de Godhavn, jusqu'à la profondeur, quelquefois, de 80 brasses anglaises. Les résultats sont d'autant plus intéressants, qu'ils ont permis à M. Gwyn Jeffreys d'observer, dans leur habitat propre, les mollusques arctiques étudiés avec tant de soin par lui dans les dépôts glaciaires et post-tertiaires de l'Angleterre. Les espèces animales les plus communes du lieu sont les trois mollusques : *Cardium Islandicum, C. Groënlandicum* et *Tellina calcaria*. Les plus remarquables, toutes recueillies par des profondeurs comprises entre 5 et 20 brasses, comprennent les crustacés, les zoophytes, les bryozoaires et les rhizopodes suivants :

Crustacés : *Hyas aranea* (Linn.), *H. coarctata* (Leach), échantillon d'une taille gigantesque; *Eupagurus pubescens* (Kröyer); *Chionectes opilio* (Fabr.), grand crabe-araignée des mers du Groënland; *Argis Lar* (Owen); *Hippolyte Fabricii* (Kröyer); *H. turgida* (Kröyer); *Ophiopholis aculeata* (Müller); *Ampelisca Eschrichti* (Kröy.); *Haploops tubicola* (Lilljeborg); *Cythere borealis* (Brady), entomostracé très rare; *C. canadensis* (Brady); un autre *Cythere* inédit, et les *Cytherura granulata* (Brady), *C. cristata* (Baird), tous deux uniquement connus, jusqu'à ce jour, comme fossiles des terrains post-tertiaires du Canada.

Échinodermes : *Solaster papposus* (Lin.); *Cucumaria frondosa* (Gunn.); *C. calcigera* (Agass.); *Chirodota læve*

(Fabr.); *Asterias albula* (Stimpson); *Ophiacantha bidentata* (Retz); *Ophioglypha robusta* (Ag.).

Bryozoaires [1] : *Scrupocellaria scabra*, var. *elongata* (Smitt); *Bugula Murrayana*, var. *fruticosa* (Pack.); *Lepralia cruenta*, *L. sinuata*, *L. ansata*, *L. acutirostris; Cellepora plicata* (Smitt); *Hippothoa divaricata* (Lamx).

Foraminifères : *Dentalina consobrina* (d'Orb.); *Polymorphina Burdigalensis* (d'Orb.); *Pullenia spheroïdes* (d'Orb.); *Verneuilina polystropha* (Reuss); *Cassidulina obtusa* (d'Orb.); *Pulvinulina Karsteni* (Reuss); *Discorbina obtusa* (d'Orb.).

Le 15 juillet, l'expédition partit de Godhavn, et après avoir touché à l'établissement danois de Ritenbenk, dans le détroit de Waigat, elle atteignit Kulbrud, où s'élèvent des falaises formées d'une sorte de lignite. C'est là que la frégate fit ses adieux à l'*Alert* et au *Discovery*.

Les dragages faits dans la vase du pied de la falaise démontrent que la vie animale ne diminue nullement dans ces dépôts, en partie charriés par les courants glaciaires.

Le *Valorous*, désormais livré à lui-même, fit son premier dragage, au large de Hare Island et à l'entrée de la baie de Baffin, par 70° 30′ de latitude N. et 54° 41 de longitude O. (Greenwich), à la profondeur de 175 brasses. Les fauberts de l'appareil ramenèrent de beaux spécimens d'*Asterophyton Agassizi* (Stimpson) et d'*Asterophyton eucnemis* de Müller et Trochel, *Asterias caput Medusæ* de Fabricius. La drague donna quelques autres animaux, notamment des polypiers, des bryozoaires et des crustacés, au milieu d'un chargement de vase; le seul mollusque digne d'attention est le *Terebratella Spitzbergensis;* toutefois, l'examen complet de la faune n'est pas encore terminé.

Voici, dans l'état actuel de la reconnaissance des espèces, la nomenclature des types :

Crustacés : *Nymphon grossipes* (Fabr.); *N. hirtipes* (Bell);

(1) *Polyzoa* de la plupart des auteurs anglais (*Jonhston, Bush*, etc.).

Ctenodiscus crispatus (Retz.), *Pallene intermedia* (Kröyer).

Bryozoaires et polypiers : *Hippomedon abyssi* (Goës), *Pontoporeia femorata* (Kröyer), *Amphithopsis latipes* (M. Sars), *Eschara elegantula* (d'Orb.), *Eschara subgracilis* (d'Orb.), *Idmonea Atlantica* (Forbes), *Alecto diasporides* (Norman), *Menipea arctica* (Busk), *Discopora sincera* (Smitt).

Un second dragage, par 85 brasses, ne donna qu'un échantillon d'*Antedon Eschrichtii* (Müller et Trosch.), le seul de toute la campagne.

Les résultats des jours suivants ne furent guère meilleurs; mais le 26, par 100 brasses, sous la latitude de 69° 31′ et la longitude O. de 56° 1′, on dragua l'isopode extraordinaire nommé *Munopsis typica* (M. Sars), des *Glauconome leucopsis* (Kröyer), des *Hippomedon abyssi* (Groës), des *Aceros phyllonyx* (Sars); puis les échinodermes *Myriotrochus Rinckii* (Steenstrup), *Asterias Groënlandica* (Stimpson), *Ophioglypha Sarsii* (Lütken), *Ophiocten sericeum* (Forbes), *Amphiura Sundevalli* (Müller et Troschel), *Astrophyton eucnemis*, *Chrondactinia nodosa* (Fabr.); un *Ammothea*, probablement l'*arctica* de Lütken; finalement le *Flustra membranaceo-truncata* (Smitt), et le *Lepralia Jeffreysi*, type se rapprochant du *L. trispinosa*.

Dans cette croisière, la frégate, marchant à petite vitesse le long de la côte Est du détroit de Davis, ramena encore d'un fond de 60 brasses de nombreux mollusques, entre autres les espèces suivantes : *Montacuta Dawsoni*, *Tellina inflata*, *Pilidium radiatum* et plusieurs espèces de *Pleurotoma*. Parmi ces derniers étaient le *P. declivis*, ainsi qu'une remarquable variété du *P. Trevelyana*, nommée *Smithii* par M. Gwyn Jeffreys, en l'honneur de M. Edgar Smith, du *British Museum*.

Le 29, le *Valorous* se trouvait sur le banc supérieur de Torske (67° 50′ latit., 55° 27′ long.) par 30 brasses. Il y dragua beaucoup de mollusques habituels à la région; un exemplaire unique du *Solaster endeca* (Lamk), échinoderme circumpolaire; un autre de *Pteraster militaris*, et un certain

nombre de crustacés : *Hippolyte spinus* (Leach), *H. aculeata* (Kröyer), *H. Phippsi* (Kröyer), *Socarnes Vahlii* (Rhdt), *Anonyx lagena* (Rhdt), *A. gulosus* (Kröyer), *Onesimus plautus* (Kröyer), *Vertumnus serratus* (Fabr.), *Amphithoe carinata* (Kröyer), *Œdiceros saginatus* (Kröyer), *Podocerus anguipes* (Kröyer), *Caprella septentrionalis* (Kröyer), *Cythere Finmarchica* (Sars), *C. angulata* (G. O. Sars), *Cytheropteron latissimum* (Norman), *C. pyramidale* (Brady) et *Cytherura clathrata* (Sars).

Par 66° 59′ de latitude, 55° 27′ de longitude O. et 57 brasses d'eau, se fit une opération d'une richesse extrême.

Les mollusques donnèrent une quantité prodigieuse de *Rhynchonella psittacea*, vivants ou morts; les cirripèdes, des *Balanus porcatus* (Da Costa); les polypiers, des *Alcyonidium gelatinosum*. Les crustacés étaient en nombre et représentaient surtout les Palæmonidés et les Crangonidés arctiques, avec des Cumacés, des Amphipodes, etc. Des polyzoaires très abondants, attachés notamment aux *Rhynconella* morts, et beaucoup de foraminifères, complétaient cette abondante moisson.

Crustacés : *Crangon boreas* (Phipps), *Hippolyte Gaimardi* (M. Edw.), *H. spinus*, avec le *Borypus abdominalis*, parasite; *H. gibba* (Kröyer), *H. borealis* (Owen) et, en parasite, le cirripède *Sylon Hippolytes; H. aculeata* (Kröyer), *Campylaspis rubicunda* (Lilljeborg), *Diastylis Edwardsii* (Kröyer), *D. Rathkii* (Kröyer); *Vertumnus inflatus* (Kröyer), *Stegocephalus ampulla* (Phipps), *Ensirus cuspidatus* (Kröyer), *Melita dentata* (Kröyer), *Gammaropsis erythrophalmus* (Lilljeborg); *Nebalia bipes* (Fabr.), *Cythere dubia* (Brady), *Cytheropteron punctatum* (Brady), *Cytherideis foveolata* (Brady), *Polycope orbicularis* (G. O. Sars).

Bryozoaires : *Escharoïdes rosacea* (Busk), *E. Sarsii* (Smitt), *Leieschara subgracile* (d'Orb.), *L. crustaceum* (Smitt), *Eschara elegantula* (d'Orb.), *Lepralia crystallina* (Norman), *L. labiata* (Busk), *L. bellis* (Busk), *L. hippopus* (Smitt), *L. spathulifera* (Smitt), *Hippothoa expansa* (Norman); *Celleporaria incrassata* (d'Orb.), en luxuriantes touffes.

Échinodermes : *Asterias polaris* (Müll. et Trosch.), *Ophiacantha bidentata* (Retz), *Ophioglypha robusta* (Ag.).

Foraminifères : 10 espèces de *Lagena*, parmi lesquelles les *L. striato-punctata* de Parker et Jones; puis le *Lituola globigeriniformis* des mêmes auteurs, le *Cyclammina cancellata* (H. Brady) et le *Bulimina elegantissima* (d'Orb.).

Une des belles moissons de formes arctiques faites dans la même expédition provient du havre d'Holsteinborg, où le *Valorous* ne pénétra pas sans danger, car il toucha sur une roche non marquée sur la carte. Le vent était frais, le péril réel; sans la présence d'esprit et l'habileté du capitaine Loftus Jones, l'exploration scientifique était plus que compromise!

Pendant le temps nécessaire aux réparations de la carène, M. Gwyn Jeffreys et M. Carpenter fils, aide-naturaliste, rapportèrent le *Rhynchonella psittacea* et le *Pecten islandicus*, très communs en ces lieux; puis un spécimen d'une nouvelle espèce de *Pleurotoma*, pêchée par 10 brasses et toute différente des espèces européennes ou américaines.

Entre 7 et 35 brasses, la rade fournit, pour les crustacés : le *Chionectes opilio* (Fabr.); les jolies formes du Nord, *Crangon boreas* (Phipps), *Argis lar* (Owen); les rares amphipodes *Onchomene minuta* (Kröyer), *Byblis Gaimardi* (Kröyer), *Œdiceros lynceus* (Sars), *Œ. borealis* (Boeck), *Protogeneia inermis* (Kröyer), *Antonoë macronyx* (Bruzelius), *Photis Reinhardtii* (Kröyer), ainsi que plusieurs formes des côtes britanniques; dans les ostracodes, figurent le *Bradycinetus Brenda* (Baird), très abondant; le *Cytheridea papillosa* (Bosquet), les *Sclerochilus contortus* (Norman), *Xestoleberis depressa* (G. O. Sars), *Cytherura undata* (Sars), *Cythere tuberculata, C. lutea, C. emarginata,* et d'autres espèces.

Les échinodermes sont représentés, à Holsteinborg, par les types : *Orcula Barthii* (Trosch.), *Cucumaria minuta* (Fabr.), *C. calcigera* (Agass.), *Psolus Fabricii* (Düb. et Kor.), *Chirodota læve* (Fabr.), *Myriotrochus Rinckii* (Steenstrup); *Ophioglypha nodosa* (Lütken), *Asterias albula* (Stimpson).

Dans les bryozoaires, on trouve : les *Leieschara subgracilie* (d'Orb.), *Celleporaria incrassata* (Lamk), *Bugula Murrayana* (Bean), *B. fruticosa* (Packard), *B. quadridentata* (Lovèn), *B. ventricosa* (Hassal); *Membranipora sacculata* (Norman), *Lepralia ventricosa* (Hassal), et la nouvelle espèce *Cellepora Whiteavesi* (Norman).

Les foraminifères les plus remarquables sont le *Trochammina gordialis* (Parker et Jones), le *Lituola canariensis* (d'Orb.), le *Textularia biformis* (Parker et Jones) et le *Bolivina punctata* (d'Orb.).

M. Gwyn Jeffreys partit d'Holsteinborg le 8 août, repassa le cercle arctique par 66° 32′ de longitude O. le 10 août, et jeta la drague dans les grandes eaux du détroit, sous la latitude de 64° 5′ et la longitude de 56° 47′ O. Cette opération, poussée à 410 brasses de fond, est intéressante au point de vue des invertébrés sous-marins, quoique sans résultats considérables. Les dragues ne ramenèrent que des cailloux de gneiss et de quartzites, avec quelques mollusques, deux actinozoaires, très curieux toutefois; un fragment d'*Antipathes arctica* (Lütken); un échinoïde, le *Loxopneustes Drobachiensis* (Müll.); le *Cytheridea Sorbyana* (Jones) et le *Cythere abyssicola* (G. O. Sars).

Parmi les mollusques se trouvaient l'*Eulima stenostoma* et le *Fusus fenestratus,* tous deux nouveaux pour le Groënland et continuant la ligne de distribution de la Norwége au golfe de Biscaye. Dans les étoupes de la drague étaient ensuite une jolie *Gorgone,* que M. Norman considère comme une nouvelle espèce de *Mopsea,* voisine du *M. borealis* de Sars, mais que l'on pourrait appeler *M. arbuscula.* La température du fond était de 34° 6′ (Fahrenheit).

Le lendemain, 11 août, un nouveau dragage, opéré par 1,100 brasses, procura un échantillon, en pleine vie, du remarquable brachiopode appelé *Atretia gnomon;* avec les mollusques rencontrés par le *Porcupine,* et des *Nucula reticulata, Limopsis aurita, Axinus eumyarius, Dentalium candidum,* etc.

Un sondage fait le 12 août (lat. N. 62° 6′ ; long. O. 55° 56′) ne permit guère que de constater un fond sablonneux de 1,350 brasses, peuplé de foraminifères communs, à part un *Nodosaria* agglutinant le sable et des *Orbitolites tenuissimus* (Carpenter), *Pullenia quinqueloba* (Reuss), et *Lituola nautiloïdea* (Lam.).

Le 14 août, la drague ramena de 1,750 brasses, sous la latitude de 59° 10′ et la longitude de 50° 25′, à l'entrée du détroit de Davis, une vase d'un brun jaune, mêlée de trapp amygdoïdal décomposé et de cendres volcaniques, dans laquelle se trouvaient un échinoïde presque cylindrique de profil et d'un genre nouveau et très remarquable, que M. Wyville Thomson a nommé *Aërope rostrata;* un *Leucon longirostris,* crustacé décrit d'abord par G. O. Sars, sur un fragment rapporté à la suite de l'expédition du *Joséphine;* un nouveau *Diastylis (D. armata);* cinq espèces inédites d'*Isopodes;* les *Siphonodentalium vitreum* et *Lofotense;* des *Globigerina* présentant un aspect différent de celui qu'on leur trouve ordinairement, et d'autres foraminifères soit arénacés, soit calcaires, parmi lesquels les plus remarquables sont des *Rhabdammina, Pilulina, Lituola,* le *Cristellaria obvoluta* (Reuss), finalement un type magnifique, qui est probablement le même que celui qu'a décrit Karrer, sous le nom d'*Orbulina Neojurinensis.* Un annélide a donné un genre nouveau créé par le Dr Mc Intosh, le genre *Trachytrypane.*

Voici le *Valorous* de retour dans l'Atlantique, pour jeter la sonde, le 17 août, par 1,660, puis 1,860 brasses d'eau, et draguer, le 19, par 1,450 brasses, sous la latitude de 56° 11′ (N.) et la longitude de 37° 41′ (O.), une vase à globigérines, mêlée de gravier. Ce gravier était formé de quartz, de quartzite à grain fin, de grès vert amygdoïdal, de hornblende, de gneiss, de feldspaths et de diverses roches siliceuses. La température du fond était, ce dernier jour, de 36° 3′ (F.), presque deux degrés de plus que par 1,410 brasses, dans le détroit de Davis.

La drague supportait, à l'orifice, une pierre du volume d'une tête humaine, et quelques autres fragments moins volumineux, que l'on a recueillis seuls après l'ascension le long du bord. L'un de ces débris minéraux servait de support à un magnifique spécimen de *Discina Atlantica,* ainsi qu'à une espèce inconnue de *Terebratula (T. tenella,* Jeffr.). Une éponge, la plus intéressante de la campagne, type en forme de coupe et se rapprochant du *Farrea occa,* était aussi dans la drague, avec les crustacés et les foraminifères dont voici les noms :

Crustacés : *Cyclaspis longicaudata* (G. O. Sars) ; deux nouveaux Isopodes; *Bairdia fusca* (Brady), *B. subdeltoïdea* (Münster), *B. Crosskeiana* (Brady), *Cythere scabra* (Münster), *C. echinata* (G. O. Sars);

Foraminifères : *Cornuspira margaritifera* (Williamson), *Lagena pulchella* (H. B. Brady), *Nonionina pompiloïdes* (F. et M.), *Pulvinulina pauperata* (P. et J.), *Bolivina plicata* (d'Orb.).

On remarquait, en outre, dans cette vase *(ooze),* des fragments d'*Atretia gnomon;* des *Lima ovata*, fossile du Coralline-crag et de Monte-Mario; des *Dacrydium vitreum;* le *Leda acuminata;* beaucoup d'autres mollusques des eaux profondes de l'expédition du *Porcupine,* entre autres, un individu inédit du curieux genre *Fissurisepta;* le *Malletia excisa,* de l'ouest de l'Irlande et des fossiles de la Sicile; et une autre espèce, d'un genre spécialement créé pour la circonstance et nommé *Seguenzia* (Jeffreys), type ressemblant encore à un fossile sicilien déjà trouvé par M. G. Jeffreys sur les côtes d'Espagne et de Portugal pendant l'expédition du *Porcupine,* en 1870 ; enfin des annélides, des crustacés, des foraminifères, des spongiaires.

Le 20 août, on dragua par 56° 1′ lat. N. et 34° 42′ long. O, sous 690 brasses d'eau d'une température de 53° (F.) à la surface et de 38° 2′ (F.) au fond. On rencontra les mollusques que voici : *Discina Atlantica*, *Leda acuminata*, *Limopsis minuta*

(*L. borealis* de Woodward), *Fusus Berniciensis, Scaphander puncto-striatus* (*S. librarius* de Lovèn), puis quelques nouveautés, telles que le *Dentalium capillosum* (Jeffr.), dragué aussi dans le golfe du Mexique par M. de Pourtalès et par le *Challenger;* une seconde espèce de *Seguenza* (*S. carinata*, Jeffr.); divers foraminifères (*Biloculina, Planorbulina, Cyclammina, Orbitolites*). Des fragments de roches volcaniques poreuses en décomposition, venant probablement de l'Islande, ainsi que des pierres semblables à celles des dragages de 1,750 et de 1,450 brasses, accompagnaient les espèces animales précédentes.

La grande différence de profondeur constatée sur sa route par le *Valorous* fit croire un instant qu'il venait de passer sur la célèbre terre submergée de Buss, toutefois, une explication plus plausible vint aussitôt : c'est que le navire avait rencontré une chaîne sous-marine analogue à la ligne de faîtes que découvrit le *Bulldog* entre le 59e et le 60e degrés de latitude Nord.

Cette campagne du *Valorous* se termina par des opérations de 1,230, 1,585 et 1,785 brasses.

La première (lat. N. 55° 58', long. O. 31° 41') produisit trente foraminifères, dont une grande et belle variété d'*Uvigerina pygmæa* (d'Orb.).

La seconde (lat. 55° 58', long. 28° 42') ne donna qu'un fragment d'*Orbulina Neojurinensis.*

La dernière, exécutée le 23 août (lat. 55° 10', long. 25° 58') ramena un fragment d'Échinoderme abyssal (*Pourtalesia*) et un nouvel Ophiuride de la section des Amphiures, qui portera le nom d'*Amphiura abyssorum*. Le tamisage de la vase produisit encore des fragments d'*Atretia gnomon* et des *Malletia excisa*, comme le 19; des *Axinus Croulinensis* et *ferruginosus*, un frai d'*Isocordia,* avec des échinodermes, des isopodes, des ostracodes inédits et un *Tachytrypane* (*T. arctica*), seconde espèce de ce genre nouveau établi à la suite de la même campagne par le Dr Mc Intosh.

A partir de ce moment, les coups de mer ne permirent plus à l'expédition de continuer fructueusement ses recherches et on regagna l'Angleterre, où le navire toucha peu de jours après, c'est-à-dire le 29 août.

Les annélides recueillis pendant l'expédition, et qui n'ont été bien souvent indiqués ci-dessus que d'une façon générale, sont au nombre de 60, et se répartissent, comme suit, en 19 familles :

7 **Euphrasinidæ** :	*Euphrosyne borealis* (Örsted), *Nychia cirrosa* (Pallas), *N. Amondseni* (Mgrn), *Eunoa Œrstedi* (Mgrn), *Harmothoë imbricata* (L.); *Eupolynoë occidentalis* (Mc Intosh), un fragment; *Evarne impar* (Johnst.), ou une variété voisine.
2 **Sigalionidæ** :	*Leanira*? un fragment; *Pholoë minuta* (Fabr.).
2 **Nephthydidæ** :	*Nephthys exca* (Fabr.), *N. incisa* (Mgrn).
6 **Phyllodoridæ** :	*Phylodoce Groënlandica* (Örsted), *Eulalia viridis* (O.-F. Müller), *Eteone pusilla* (Örst.), *E. flava* (Fabr.), *Nereis pelagica* (L.), *N. zonata* (Mgrn).
3 **Lumbrinereidæ** :	*Lumbriconereis fragilis* (Müller), *Eunice limosa* (Ehlers), *Nothria conchylega* (Sars), dans des tubes de gravier agglutiné.
2 **Glyceridæ** :	*Glycera capitata* (Örst.), *G. setosa* (Örst.).
2 **Ariciidæ** :	*Aricia Kupfferi* (Ehlers), *Scoloplos armiger* (Müller).
4 **Ophelidæ** :	*Ammotrypane aulogaster* (Rathke), *Ophelia limacina* (Rathke.); *Tachytrypane Jeffreysi* (Mc Int.), espèce et genre nouveau, *T. arctica* (Mc Int.).
1 **Scalibregmidæ** :	*Scalibregma inflatum* (Rathke).
5 **Chloræmidæ** :	*Throphonia plumosa* (Müller), *Flabelligera affinis* (Sars); *Scolecolepsis cirrata* (Sars), *Prionospio Steenstrupi* (Mgrn); *Spio*? un fragment.
1 **Cirratulidæ** :	*Cirratulus cirratus* (Müller).
1 **Halelminthidæ** :	*Capitella capitata* (Fabr.).
5 **Maldanidæ** :	*Maldane biceps* (Sars), *M. Sarsi* (Mgrn), *Nicomache lumbricolis* (Fabr.), *Axiothea catenata* (Mgrn), *Praxilla prætermissa* (Mgrn).
1 **Ammocharidæ** :	*Owenia filiformis* (D. Ch.).
2 **Amphictenidæ** :	*Cystenides granulata* (L.), *C. hyperborea* (Mgrn).
1 **Ampharetidæ** :	*Ampharete arctica* (Mgrn).
7 **Terebellidæ** :	*Amphitrite cirrata* (O.-F. Müller); *Nicolea arctica* (Mgrn), *N. zostericola* (Örst. et Gr.), *Leæna abranchiata* (Mgrn), *Thelepus circinnatus* (Fab.), *Grymæa Bairdi* (Mgrn); *Trichobranchus glacialis* (Mgrn), dans des tubes presque entièrement formés de globigérines.

4 Sabellidæ : *Sabella pavonia* (Sav.), *S. vesiculosa* (Mont.), *Euchone analis* (Kr.), *Chone infundibuliformis* (Kr.).

4 Serpulidæ : *Spirorbis borealis* (Dand.), *S. verrucosa* (Fab.), *L. spirillium* (L.), *Ditrypa Groënlandica* (Mc Int.), nouvelle espèce des plus curieuses.

Le nombre total des espèces de mollusques énumérées en temps et lieu, ainsi que celui des crustacés recueillis pendant la campagne est de 181 : le détroit de Davis en a fourni 122; l'Océan Atlantique nord, 59. Parmi les mollusques, 37 étaient inédits : 2 brachiopodes, 16 conchifères, 7 univalves, 11 gastéropodes et 1 ptéropode. Le catalogue des régions arctiques dressé par le Dr Mörch s'augmentera de 21 types déjà connus, et de 12 inédits; en totalité 33. Les derniers proviennent tous d'une profondeur dépassant 1,000 brasses, à l'exception d'un *Pleurotoma (P. rubescens)*.

Plusieurs espèces des eaux profondes familières à M. Gwyn Jeffreys, par suite des dragages du *Porcupine* à l'ouest de l'Irlande et dans la baie de Biscaye, se trouvent également dans les dépôts tertiaires de la Sicile. Elles ont ainsi une distribution qui va du 56e parallèle Nord au 38e. Un des côtés les plus saillants de cette distribution dans l'espace comme dans le temps, est certainement la découverte du genre charmant appelé *Seguenzia*, du nom du savant professeur de Messine. Ce genre appartient à la famille des *Solarium* et se trouve caractérisé par la présence d'une large et profonde rainure, située sur la partie supérieure du dernier tour de spire.

L'expédition du *Valorous* a fourni trois espèces de *Seguenzia;* la première, sans ombilic *(S. formosa)*, les deux autres, au contraire, profondément ombiliquées *(S. elegans, S. carinata)*.

Les dépôts pliocènes de la Sicile contiennent aussi d'autres mollusques du Nord, qui paraissent ne pas habiter aujourd'hui la Méditerranée. Quelques-uns, tels que le *Mya truncata*, le *Saxicava Norvegica*, le *Buccinum undatum* sont, en quelque sorte, des espèces des eaux saumâtres, et leur translation vers

le sud ne peut être l'effet de l'action des courants sous-marins. On comprend difficilement comment elles ont pu vivre dans la région méditerranéenne occupée de nos jours par la Sicile, à moins que le climat n'ait changé, comme cela a pu avoir lieu pour la Grande-Bretagne.

L'examen des mollusques du détroit de Davis porte à se demander si la faune groënlandaise est européenne ou américaine. M. le Dr Hooker, président de la *Société Royale de Londres*, pense déjà que la *Flore* est européenne. M. Gwyn Jeffreys est porté à étendre cette opinion aux invertébrés marins, après une étude attentive des mollusques de l'Europe, de l'Amérique, de l'Atlantique et du détroit de Davis. Le docteur Mc Intosh accepte la même manière de voir, en ce qui concerne les annélides, mais M. Norman croit que la faune du détroit est américaine, parce que, dans les Échinodermes provenant de l'expédition du *Valorous*, on trouve 27 types américains contre 21 européens.

Parmi les Crustacés dont les yeux sont pédonculés, 13 espèces, il est vrai, sont américaines et 11, seulement, européennes; par contre, dans toutes les autres classes de l'ordre, ainsi que dans tous les autres invertébrés, la proportion est largement en faveur de la faune européenne.

Les mollusques des côtes orientales des États-Unis ont été si bien étudiés, depuis le commencement du siècle, par un groupe de naturalistes éminents, et surtout, dans ces dernières années, par MM. Stimpson, Verrill et Whiteaves, qu'il est probable que très peu de types de ces parages restent inconnus. Or, les tableaux dressés par M. Gwyn Jeffreys démontrent que 116 espèces de l'Amérique du nord n'ont jamais été rencontrées, ni sur les côtes du Groënland, ni dans les mers d'Europe, tandis que 52 autres sont groënlandaises et européennes et jamais américaines; 32, américaines et européennes; 3, seulement, américaines et groënlandaises, sans être européennes, et 5, exclusivement groënlandaises. Comme le nombre total des mollusques appartenant aux côtes nord-est

d'Amérique n'est que de 400. M. Gwyn Jeffreys croit que les espèces groënlandaises sont plutôt européennes qu'américaines et que le courant des migrations s'est dirigé vers l'ouest et non vers l'est.

L'exploration des mers arctiques est donc un sujet d'études tout aussi fructueux que la visite de n'importe quelle mer du monde, et si M. Gwyn Jeffreys ne peut s'empêcher de reconnaître que les expéditions anglaises du *Lightning*, du *Porcupine*, du *Shearwater*, du *Challenger* et du *Valorous* sont peu de chose, comparativement aux travaux des Suédois, que ne devons-nous pas dire en France, quand nous examinons notre bilan?

De 1837 à 1875, la Suède a organisé dix-sept expéditions, sur lesquelles quinze se rapportent aux mers polaires. Pour ne point rester en retard, la Norwége envoie aujourd'hui un navire chargé d'explorer la mer, de la surface au fond, dans la région comprise entre la terre ferme, les Shetland, les Faroë, l'Islande, la côte est du Groënland, l'île Jean Mayen et le Spitzberg.

Ce sont bien là les germes féconds d'une investigation générale du fond des mers, d'une investigation comme nous l'avons conçue en France il y a déjà longtemps, comme nous ne cessons de la réclamer sans que nos voix soient plus écoutées.

Janvier 1877.

CHAPITRE XXXV.

A l'ouest du cap Torrès (Espagne).

Nous connaissons l'entrée de la rade de Gijon, où l'on rencontre, par 18 brasses de fond, des dépôts presque entièrement formés de coquilles en menus éclats, et qui servent de refuge à une prodigieuse quantité de petits mollusques (tome II, p. 62). Non loin de là, par 25 brasses d'eau, à l'ouest du cap Torrès, quelques modifications se sont faites dans les couches sous-marines. L'aspect physique des échantillons a changé. Ce ne sont plus des débris de tests, que l'on aperçoit, mais seulement une poussière jaunâtre laissant deviner une trituration plus complète des matériaux de Gijon. Puis le sable quartzeux, si rare sur ce dernier point, compte ici pour un quart ou un tiers de la masse.

Le microscope montre dans les dépôts du cap Torrès, de même que dans ceux de Gijon, une immense quantité de coquilles brisées, accompagnées d'osselets de Rayonnés, de Bryozoaires en lambeaux, de spicules triradiés appartenant à des Spongiaires, etc. Les fonds sont évidemment de même nature, ils revêtent le cachet spécial que donnent surtout à toute la région les fragments de Bryozoaires. Les différences que l'on constate sont uniquement dues à un transport des débris les plus ténus, de la côte vers le large.

On pourra consulter, d'ailleurs, pour mieux saisir les relations, ce que nous avons dit dans le chapitre XVI de la première partie du tome II, p. 122, et dans le chapitre XXXII du présent tome, p. 109, au sujet des dépôts de la Biscaye et du Guipuscoa.

La partie minérale n'offre rien de particulier. Les seules

roches qui se mêlent au quartz sont des paillettes de mica, et, de loin en loin, un grain noir, quelquefois magnétique.

Les paillettes de mica se distinguent même à l'œil nu, dans la masse, et la rendent légèrement brillante.

Ce sable est intermédiaire entre celui de Gijon et celui de Bilbao, que nous allons étudier.

Février 1877.

CHAPITRE XXXVI.

Devant la barre de Bilbao.

Le sable pris par 12 brasses de fond, à un mille devant la barre de la rivière de Bilbao, ressemble, plutôt par sa composition que par son aspect, à celui du cap Torrès, car il est plus lourd et moins homogène que l'autre. Cependant, lorsque l'on descend dans les détails intimes de sa constitution, des deux côtés, on retrouve un certain nombre de principes communs. Ce sont, par exemple, ces débris imperceptibles de coquilles, de Rayonnés, de Bryozoaires, d'Échinodermes, de Polypiers, ces spicules biradiés, ou triradiés, etc.

Les espèces minérales du fond, en quantité variable, mais généralement inférieure à celle des débris organisés, sont des éclats de quartz ou des grains quartzeux très fins, hyalins, blancs, jaunes, noirs, puis quelques parcelles de mica, des grains magnétiques très rares et des fragments encore plus rares de roches grises, striées longitudinalement et brillantes par place, qui semblent appartenir à un schiste micacé.

Aux dépouilles animales et au sable quartzeux se joignent des débris végétaux bruns, ligneux, donnant à la masse une apparence de balayures de la voirie. Nous avons plusieurs fois rencontré des fonds de cette nature sur les points où les courants forment des remous. Un phénomène de ce genre se passe probablement à l'endroit où le sable a été dragué.

Les échantillons de Bilbao et du Cap Torrès nous ont été fournis par divers marins du port de Bayonne, qui fréquentent ces parages.

Ils contiennent en moyenne :

Humidité	1,10
Matière organique	3 »
Quartz hyalin ou roux, et argile Mica argenté Grains magnétiques	62,65
Carbonate de chaux (*tests*, etc.)	31,85
Carbonate de magnésie	» 30
Chlorures alcalins Sulfates (peu) Sels divers, calcaires ou magnésiens	1,10
	100 » (L. P.)

Mars 1877.

CHAPITRE XXXVII.

De la distribution géographique et de l'organisation des *Dasychone* (1).

Les naturalistes savent quelles lacunes, quelle confusion présente trop souvent l'histoire des Annélides, en dépit des nombreuses et consciencieuses recherches dont elle a été l'objet. L'étude des *Dasychone* en fournirait un nouvel exemple, s'il en était besoin.

Ce genre a été créé par Sars (2), pour deux espèces qu'il avait d'abord confondues sous le nom de *Sabella lucullana*, puis qu'il divisa en *D. Argus (S. lucullana)* et *D. decora* (*S. lucullana,* variét.). Dalyell adjoignit bientôt un troisième type aux deux premiers, le *D. bombyx,* qui n'est autre que l'*Amphitrite bombyx* (3) (*Branchionima Dalyella* de Kölliker). Le genre paraissait devoir conserver ces limites, lorsque Delle Chiage, revenant à l'idée primitive de Sars, réunit de nouveau les *D. Argus* et *D. decora* sous le nom de *D. lucullana.*

Ces hésitations taxonomiques ne furent pas sans influence sur l'étude géographique des *Dasychone.* Elles l'obscurcirent et la retardèrent; on crut, durant longtemps, que ces Annélides étaient propres aux mers septentrionales. On accueillit alors, avec une extrême réserve, les travaux qui constataient, timidement d'ailleurs, l'existence des *Dasychone* dans le golfe de Naples (Claparède, Delle Chiaje).

M. Marion a établi, récemment, de la façon la plus complète, la présence des *D. bombyx* et *D. lucullana* dans le golfe de Marseille. M. J. Chatin a observé à son tour ces deux

(1) Étude de M. le Dr Joannes Chatin.

(2) *Bidrag til Kundskeben om Norges Annelider fjerde afkandling,* 1861.

(3) Dalyell, *The Powers of the Creator,* t. II, p. 3.

espèces, à Toulon, à Porquerolles, aux îles de Lérins, à Nice, à La Condamine (Monaco), au cap Saint-Martin (Menton) et à San-Remo (Italie), pendant une excursion faite durant l'hiver de 1875-1876. Au mois de février 1877, le même observateur les a retrouvées à Savone, à Livourne et à Civita-Vecchia. Il est donc probable qu'elles sont très répandues sur les côtes de la Méditerranée.

Sans entrer dans trop de détails anatomiques, détails dont la place n'est pas ici, il n'est pas inutile, cependant, de s'arrêter sur les yeux et les taches pigmentaires des *Dasychone*. Les yeux, que l'on aperçoit sur les branchies de plusieurs serpuliens, fournissent, en effet, par leur nombre et par leur structure, des notions morphologiques de la plus haute valeur. Chacun de ces organes reçoit un filet du nerf branchial, et se trouve plus ou moins protégé par le tégument général, qui est faiblement différencié. L'organisation interne de l'appareil montre un degré réel de perfection qui distingue complètement ces yeux des *points oculaires*, à côté desquels divers anatomistes ont voulu les placer. Au-dessous du tégument *(cornéen?)* se trouvent des corps réfringents, généralement au nombre de quatre dans le *D. bombyx*, et à face supérieure fortement convexe. Ces pièces sont reçues dans autant de gaînes pigmentaires colorées en brun noirâtre. Celles-ci se réunissent bientôt inférieurement et finissent même par se confondre.

Si l'on met en parallèle les organes similaires de divers crustacés inférieurs (*Epimeria, Lichomolgus*, etc.), on trouve, entre ceux des *Dasychone* et les leurs, une profonde analogie. Les pièces réfringentes des *Dasychone* représentent le cône des *arthropodes*, et les filaments colorés placés autour sont les analogues des *batonnets* proprement dits. Leur coalescence ne saurait les en écarter, puisque l'on a signalé pareille disposition chez certains crustacés (*Ampelisca*, etc.). Les yeux des *Dasychone* sont donc comparables à ceux des articulés précédemment cités, et justifient parfaitement le

nom d'*yeux rétiniens* que leur a donné M. Milne Edwards.

Indépendamment des yeux, on a encore comparé aux *points oculaires,* les taches colorées répandues sur les segments du corps de ce même *D. bombyx.* Il semble, à première vue, que cette opinion puisse être aisément légitimée, et l'on croit même reconnaître dans ces taches un cristallin. Cependant un sérieux examen montre qu'il s'agit simplement ici de glandules hypodermiques, environnées de cellules pigmentifères. La moindre compression suffit pour faire diffluer le contenu des cellules, qui se répand alors autour de la glande, la fait paraître brillante et comme pareille à un corps réfringent. Ainsi s'explique l'erreur partagée trop longtemps par des zoologistes distingués.

Peut-être les résultats de cette étude engageront-ils d'autres naturalistes à porter leurs recherches sur un genre d'Annélides si peu connu.

Avril 1877.

CHAPITRE XXXVIII.

Les eaux de La Rochelle, de la Pointe du Ché et d'Angoulin.

Nous allons examiner, ici, une série de dépôts des plus intéressants. Cette série comprend d'abord un certain nombre d'échantillons prélevés, par M. Bouquet de La Grye, dans une campagne hydrographique faite en 1876; elle confirme les données analytiques fournies par M. Hervé-Mangon, sur l'entrée du port de La Rochelle, données consignées dans la *Lithologie des mers*, de M. Delesse, page 59 des *Tableaux;* elle tend à modifier une page du *Mémoire* publié en 1857 par Mairand, *sur les dépôts littoraux de Nantes à Bordeaux;* elle permet, bien souvent, de retrouver l'origine des matériaux qui constituent les dépôts, grâces aux formes cristallines et aux caractères suffisamment nets que le microscope retrouve au milieu de ces sables quelquefois impalpables, et même de ces vases; enfin, elle fait toucher du doigt, par les proportions graduellement ascendantes ou descendantes des principaux composants, la marche des matières meubles au fond des eaux.

Dix types constituent le lot que M. Bouquet de La Grye a bien voulu nous laisser prélever à Paris, le 7 avril 1877, sur ses échantillons géologiques. A ceux-là nous devons ajouter deux autres spécimens que nous a rapportés M. Eugène Robichon, étudiant en pharmacie. Quatre de ces types concernent la région nord-ouest de La Rochelle, dans la partie de la Concurrence et du Mail; cinq autres viennent du milieu du port, depuis la *Bouée du coude,* jusqu'à 1,500 mètres de la tour Richelieu; le neuvième est de la pointe du Ché, au sud de La Rochelle; les deux derniers sont d'Angoulin.

1° A la partie haute du Môle de la Concurrence, on voit un

dépôt littoral grossier, blanc sale ou gris, formé de calcaire blanc compacte, avec du calcaire compacte gris ou noirâtre et des graviers de même nature, quelquefois rosés, mêlés de débris blancs cariés. Le quartz, soit roulé, soit en éclats, accompagne le calcaire, ainsi que le silex blond, le silex gris. Le quartz micacé apparaît quelquefois, de même que le schiste ardoisier, et peut-être y a-t-il du gneiss et du granite blanc à mica noir, mais les rares grains que nous supposons appartenir à ces roches sont trop microscopiques, pour que nous puissions rien certifier. Quelques coquilles brisées se joignent aux graviers. En somme, le cordon littoral paraît surtout calcaire.

2° Aux bains de la Concurrence, le sable pris sous l'eau, à 100 mètres en avant de la plage, est fin, gris, et pointillé de noir, de blanc et de roux. Il est même légèrement brillant; des paillettes de mica assez rares, et des éclats infiniment petits de coquilles nacrées, lui donnent cet aspect. Son analyse chimique accuse :

Humidité ... } Matière organique (traces) ... }	3 »
Argile, alumine et fer protoxydé ...	1,20
Carbonate de chaux et tests brisés ...	28,51
Sable quartzeux, silice, etc ... } Mica (pour mémoire) ... }	67 »
Chlorures alcalins, traces de sels calcaires ...	» 29
	100,00 (L. P.)

L'échantillon analysé, qui vient de M. Robichon, et dont l'étude était terminée avant que nous eussions entre les mains les autres types de la région, ressemble, sous tous les rapports, au sable provenant des travaux d'hydrographie faits dans les mêmes parages par M. Bouquet de La Grye. Par conséquent nous confondrons les deux lots.

L'élément dominant, le quartz hyalin, avec un peu de silex, de lydienne, et quelques grains verdâtres indéterminables, le tout réduit en fine poussière, ne présente pas un grand intérêt, mais il n'en est pas ainsi du carbonate de chaux, eu

égard à la provenance et à la répartition de la chaux dans les dépôts du lieu. La chaux est fournie par des débris de calcaire compacte et surtout par des cristaux d'aragonite fibreuse, souvent colorés en bleu ou en rose; les tests de mollusques, les nullipores, les foraminifères roulés, ne viennent qu'en dernière ligne.

3° La nature du fond est encore la même, à l'extrémité du Môle de la Concurrence. Le dépôt est identique, on peut le dire, autant sous la rapport de l'aspect et de la composition chimique, que sous celui de l'essence et de la répartition des matériaux.

Humidité...........................	2 »
Matière organique (Algues).................	1,20
Argile, alumine, fer oxydé..................	2 »
Carbonate de chaux et tests brisés...........	26,75
Sable quartzeux, à peine micacé, etc........	66,50
Chlorures alcalins......................... / Phosphates terreux (traces sensibles)........	1,55
	100,00 (L. P.)

L'augmentation de la matière organique provient de l'incinération de divers débris végétaux *(Enteromorpha, Fucus)*. Le sable reste toujours quartzeux et à peine mêlé de roches étrangères (lydienne, atomes de gneiss). Le carbonate de chaux vient encore des aiguilles microscopiques, translucides ou fibreuses et diversement colorées, que nous considérons comme de l'aragonite; puis de fragments un peu nacrés de calcaire compacte; de roches roulées et cariées, enfin, de quelques nullipores de coquilles brisées et de très rares foraminifères.

4° Au Mail, des modifications fondamentales s'opèrent dans les dépôts. Non seulement le sable est plus grossier, les débris de coquilles sont plus visibles et mouchètent mieux l'ensemble, le jaune, le blanc, le violet et le noir, tranchent mieux sur la teinte générale, mais les proportions du quartz et de la chaux sont exactement renversées, la magnésie

apparaît en quantité, et les phosphates terreux augmentent sans que l'on puisse préciser, ni leur provenance, ni leur véritable constitution. Peut-être ces sels appartiennent-ils à de la chaux fluo-phosphatée.

Humidité et matière organique	1 »
Alumine et oxyde de fer, limonite	2 »
Chaux carbonatée des roches et des tests	63 »
Carbonate de magnésie	8 »
Sable quartzeux, silice, argile } Schiste ardoisier, mica, etc. }	23 »
Chlorures alcalins, sulfate de chaux	1 »
Phosphates terreux, etc	2 »
	100 » (L. P.)

Des galets de calcaire blanc argileux et de l'aragonite, toujours microscopique, d'ailleurs, ne cessent de fournir la majeure partie de la chaux. Cette dernière paraît aussi accompagnée de dolomie. La proportion de magnésie que l'on constate au Mail, nous porte à prendre pour des fragments de cette roche, une foule de petits cristaux d'un éclat excessivement nacré, ainsi que des incrustations luisantes, d'une attaque très lente par l'acide chlorhydrique, que l'on aperçoit à côté des prismes fibreux et colorés, de chaux carbonatée pure. Les tests brisés, les Nullipores, etc., sont en trop petite quantité pour donner seulement un demi-centième de magnésie, et les galets de calcaire blanc (ceux du moins que nous possédons) n'en contiennent pas.

Quant à la partie du dépôt qui reste comme résidu insoluble, après attaque par l'acide chlorhydrique, elle se compose de sable quartzeux, presque toujours hyalin, très fin, souvent granulaire, et de rares débris de calcédoine, de feldspath et de schiste ardoisier, avec des traces d'argile.

5° La bouée du Coude est ancrée, par un mètre cinquante centimètres, à marée basse, sur une vase sablonneuse d'un bistre relevé de jaune, où la chaux carbonatée domine considérablement, en même temps que la magnésie disparaît.

Cette vase analysée avant nous par M. Hervé Mangon, dont l'étude se confond presque avec la nôtre, contient :

Humidité	9 »	14,90	
Matière organique	6 »		
Carbonate de chaux (sans magnésie)	14,47	14 » (avec un peu de magnésie).	
Sable quartzeux et argile	68 »	71,10	Résidu arg.-siliceux.. 63,60 Argile et fer perox.... 7,50
Chlorures alcalins et terreux Sulfates terreux, etc.	2 »	» »	
Phosphates (traces dosables) et pertes	0,53	» »	
	100,00 (L.P.)	100,00 (H.M.)	

La chaux est ici tellement triturée, que l'on ne distingue plus les cristaux, et le quartz est sous forme de poudre impalpable souillée par de l'argile.

6° On voit reparaître la magnésie, à Richelieu, dans l'axe du chenal. L'échantillon dragué sur ce point, à basse mer, par un mètre d'eau, est un sable vasard de même teinte que le précédent, s'agglomérant un peu plus, lorsqu'il est sec, et présentant des débris de coquilles visibles à l'œil nu. C'est un mélange très fin, de sable quartzeux, d'argile et de calcaire, dans lequel les phosphates terreux sont aussi sensibles qu'au Mail.

Humidité	5 »
Matière organique (Algues)	3 »
Carbonate de chaux	16,54
Carbonate de magnésie	5,46
Sable quartzeux hyalin et argile	65 »
Chlorures et sulfates alcalins Traces de sels calcaires	3 »
Phosphates terreux, etc	2 »
	100,00 (L. P.)

7° Dès que l'on s'avance vers la mer, la magnésie commence à diminuer. C'est ce que démontrent les deux analyses suivantes, dont la première porte encore sur une vase sablonneuse de l'axe du chenal, prise cette fois à mille mètres

de Richelieu, et sous deux mètres vingt centimètres d'eau, à basse mer.

Humidité	3 »
Matière organique	3,50
Carbonate de chaux	16,07
Carbonate de magnésie	2,93
Sable quartzeux et argile Mica (pour mémoire) Grains magnétiques (pour mémoire)	72,50
Chlorures alcalins et terreux Sulfates alcalins et terreux Phosphates terreux (traces)	2 »
	100,00 (L. P.)

Les éclats de coquilles, quelquefois visibles à l'œil nu, ne sont cependant jamais abondants, et c'est certainement encore la trituration des roches calcaires qui donne, en majeure partie, les seize centièmes de chaux. C'est cette chaux qui, jointe à une très faible proportion d'argile grise, lie le sable fin quartzeux et légèrement micacé de dépôts, et constitue ainsi la vase ou le sable vasard.

8° A quinze cents mètres de Richelieu, et toujours par la profondeur de deux mètres vingt centimètres, la magnésie n'existe plus, la chaux diminue et la vase sablonneuse a pris une teinte plus claire, tirant sur le chamois. Elle est pultacée et d'apparence plus homogène que les précédentes. Le sable quartzeux la forme en grande partie. Les dépôts deviennent ainsi plus quartzeux et sensiblement plus fins, à mesure que l'on s'éloigne de terre.

Humidité	6,50
Matière organique (débris d'algues)	6 »
Carbonate de chaux	8,92
Sable quartzeux fin Argile (très peu)	73,90
Chlorures, sulfates, sels calcaires	4 »
Perte	» 68
	100,00 (L. P.)

9° Vers la pointe du Ché, on retombe dans les sables de la Concurrence, nonobstant la distance. Cependant, les carac-

tères physiques ne sont pas identiques, par suite d'une plus grande abondance de coquilles en éclats, qui donne moins d'homogénéité au dépôt. L'échantillon vient de cinq mètres de fond, à marée basse. L'aragonite s'y trouve, avec des fragments calcaires en tablettes, des Nullipores roulés, des Bryozoaires. Le sable quartzeux est accompagné de grains noirs rarement magnétiques et de mica très clairsemé.

Humidité	2 »
Matière organique	2 »
Alumine et fer oxydé	» 90
Carbonate de chaux Carbonate de magnésie (traces)	39,28
Sable quartzeux et argile Roches noires Grains noirs magnétiques	55,50
Chlorures alcalins et terreux Traces de sels calcaires Phosphates	» 32
	100,00 (L. P.)

10° Les sables d'Angoulin proviennent de M. Bouquet de La Grye et de M. Robichon; les deux lots n'ont rien qui les distingue extérieurement des dépôts de la Concurrence. Les rapprochements ne sont pas moins frappants à l'analyse.

Humidité	1 »
Matière organique	1 »
Argile, alumine et fer oxydé	1 »
Carbonate de chaux et tests	25 »
Sable quartzeux hyalin Silex, mica, etc	71 »
Chlorures alcalins et terreux Sulfates (traces) Phosphates terreux (traces)	1 »
	100,00 (L. P.)

Comme les autres, ce sont des dépôts où le quartz hyalin, coupé de loin en loin par un grain roux ou noir, un éclat de silex brun, une paillette de mica, se mélange dans des proportions presque identiques, a de fins cristaux de chaux carbonatée, les uns transparents, les autres fibreux et nacrés,

ceux-ci incolores, ceux-là jaunâtres, violets, rosés. Des éclats imperceptibles de coquilles, des débris de Nullipores, des Foraminifères roulés, augmentent quelque peu le poids de la chaux, de même qu'à la Concurrence. Toutefois, on ne distingue plus ici les débris de calcaire compacte.

Mairand a établi autrefois (1857, *loc. cit.*), de la façon suivante, l'analyse des vases de la baie de la Rochelle :

Eau combinée, matières organiques, etc......	14,88
Alumine et peroxyde de fer..................	7,50
Résidu argilo-siliceux......................	63,58
Carbonate de chaux..........................	14,03
Carbonate de magnésie.......................	0,01
	100,00

L'auteur considérait les dépôts examinés comme en grande partie composés de débris coquilliers, d'où il résulte que leur carbonate de chaux proviendrait presque entièrement de ces tests brisés, et il attribuait ensuite à la désorganisation des animaux infusoires de la région une sensible portion des matières argilo-siliceuses.

On remarquera que les analyses de Mairand et de M. Hervé Mangon se rapprochent considérablement non seulement des données relatives aux vases de la Bouée du Coude, mais encore de celles de l'axe du chenal de La Rochelle, à mille mètres de Richelieu.

	Bouée du Coude.	Axe du chenal à 1,000 m. de Rich.	Baie de La Rochelle.	
Humidité................	9 »	3 »	14,88...	14,90
Matière organique........	6 »	3,50		
Carbonate de chaux......	14,47	16,07	14,03...	14 »
Carbonate de magnésie...	» »	2,93	0,01...	» »
Résidu argilo-siliceux ou silico-argileux.........	68 »	72,50	71,08...	71,10
Alumine et peroxyde de fer.	» »	» »		
Sels divers et pertes......	2,53	2 »	» »...	» »
	100,00	100,00	100,00	100,00
	(L. P.)	(L. P.)	(M.)	(H. M.)

C'est probablement pour n'avoir pas pratiqué l'analyse micrographique des vases et des sables environnants que

Mairand fait principalement venir le calcaire des fragments de coquilles. Ce que nous avons dit précédemment suffira, nous le croyons, pour établir la source la plus considérable de cet élément du dépôt. D'un autre côté, il nous paraît encore hasardé d'attribuer aux infusoires une certaine partie des matières argilo-siliceuses. Des grains de quartz impalpable composent la totalité, pour ainsi dire, du résidu inattaquable par l'acide chlorhydrique. On les aperçoit nettement au microscope, enrobés par un peu d'argile, qu'il est d'ailleurs facile de leur enlever.

Si au lieu de chercher à trouver l'origine des constituants de ces dépôts, on se contente de leur analyse chimique, rien ne démontre mieux, au contraire, la concordance des recherches et la persistance des actions géologiques, que la comparaison des divers travaux indiqués. On est, aussi, tenté d'attribuer à M. Hervé Mangon les chiffres donnés par Mairand.

Mai 1877.

CHAPITRE XXXIX.

Sondages à Boulogne-sur-Mer.

M. Delesse nous a remis un certain nombre d'échantillons de sable, numérotés, provenant de sondages faits à Boulogne-sur-Mer, par M. Ploix, ingénieur hydrographe. Nous examinerons ces dépôts, suivant la profondeur d'où ils sortent, mais nous ajouterons, à chaque note lithologique, le numéro d'ordre que portait le paquet, et qui est probablement celui du carnet de M. Ploix. Ce numéro permettra, dans le cas où notre supposition serait fondée, de retrouver exactement l'époque et le point du sondage.

1° Le premier échantillon (n° 105) provient de 16 pieds d'eau. C'est un sable gris, fin, pointillé de noir, semé de débris microscopiques coquilliers, et presque entièrement formé de quartz hyalin, avec du quartz jaunâtre, verdâtre, ou brun, des grains de lydienne, des parcelles magnétiques très rares, et des parcelles vertes d'un aspect serpentineux.

2° Le second type (n° 157) a été pris sous 17 pieds d'eau. Le quartz hyalin domine encore, mais il est moins fin; son grain varie de 10/150es à 50/150es de millimètre (0^{mm}066 — 0^{mm}33); il est irrégulier et mi-partie roulé, mi-partie anguleux. Comme à l'habitude, les diverses variétés colorées de la roche se mêlent aux grains hyalins. On trouve pareillement de la phthanite dans la masse, des éclats de schiste ardoisier, et de très rares points magnétiques. La partie animalisée se compose de coquilles broyées, bleuâtres *(Mytilus)* ou blanches *(Cardium)*, toujours apparentes cependant, et, çà et là, d'un foraminifère *(Cristellaria)*, d'un débris de Nullipore ou d'une épine d'Échinide, les uns et les autres invisibles à l'œil nu. Les coquilles rendent l'échantillon très inégal comme composition, et lui communiquent une apparence sale.

3° Trois grammes de sable roux, humide, sans cesse quartzeux, cette fois presque privé de coquilles brisées autrement reconnaissables qu'au microscope, résument le troisième lot. Ce dépôt, qui porte le n° 85, vient de 18 pieds d'eau. Les grains magnétiques y sont d'une extrême rareté, et c'est à peine si, au milieu de quelques éclats nacrés provenant d'un test éclaté, on distingue, avec un grossissement de plusieurs diamètres, un fragment d'Échinoderme ou un débris de Foraminifère.

4° Le sable gris fin, pointillé de noir, pareil à celui du premier échantillon, apparaît de nouveau dans le quatrième type (n° 98). Les grains mesurent de $0^{mm}06$ à $0^{mm}20$, dans leur plus grand diamètre. Le microscope fait voir, au milieu du quartz hyalin, des spicules siliceux triradiés, et des débris calcaires de mollusques et d'oursins. Les granules magnétiques manquent souvent. Ce sable a été dragué par 24 pieds d'eau.

5° A la profondeur de 27 pieds (n° 96), le dépôt ressemble beaucoup plus, au premier abord, au sable de notre n° 2 (157 de M. Ploix), qu'à celui de 24 pieds. C'est-à-dire que les coquilles brisées y sont très répandues; mais, en réalité, c'est le même fond, sauf quelques grains d'un beau vert-émeraude, ou d'un violet-améthyste pur, que l'on ne remarque pas aussi bien ailleurs. Il y a encore des fragments de lydienne ou de quartz noir. Les foraminifères se montrent aussi.

6° Le n° 110 de M. Ploix forme notre sixième échantillon. Ici, sous 36 pieds d'eau, les coquilles en morceaux abondent plus qu'ailleurs, et on aperçoit nettement du silex en éclats, accompagné de cacholong et de menus graviers quartzeux. Le dépôt ne perd pas pour cela son caractère général et il ressemble physiquement au n° 2 de la série.

7° Une augmentation d'un pied dans la profondeur ne modifie pas sensiblement les dépôts. Le sable quartzeux persiste à 37 pieds (n° 101), les coquilles brisées (*Tellina, Cardium*) sont aussi abondantes, mais en plus gros morceaux. Un

élément nouveau pointe toutefois : on rencontre, au milieu du quartz et des tests concassés par les vagues, des fragments de roche grisâtre à cassure inégale, donnant de la chaux après attaque très vive par l'acide chlorhydrique, et laissant un résidu de sable quartzeux. On se trouve évidemment ici en présence d'un grès à ciment calcaire.

8° La sonde arrive maintenant à 39 pieds (n° 141), pour ramener le sable roux du troisième lot, formé, comme ce dernier, de quartz hyalin, de quartz jaune, rosé, verdâtre, de silex très rare, de débris calcaires très menus, animaux ou végétaux (Mollusques, Échinodermes, Nullipores), un sable, enfin, hygroscopique comme son similaire.

9° Par 40 pieds le fond redevient coquillier (n° 111); les débris de *Telline*, etc., les épines de Rayonnés, se mêlent au sable quartzeux.

10° Le silex, le quartzite brun, le grès blanc calcaire, les granules magnétiques sont les roches, toujours rares, qui accompagnent le sable quartzeux du dixième échantillon, pris à 45 pieds (n° 167 des sondages).

11° Le onzième échantillon, plus grossier que les précédents et ramené de 47 pieds (n° 137), contient des graviers de silex, un peu de lydienne et de calcédoine, des roches calcaires rougeâtres, des fragments d'axe de Polypiers, puis quelques foraminifères roulés et des débris de *Cardium*.

12° A 49 pieds (n° 107), le silex blanc, le silex brun, le quartz passant au silex, les petits cailloux quartzeux se joignent encore au sable fin, ainsi que les tests brisés.

13° Sous 50 pieds d'eau (n° 117), se montre la craie blanche, indépendamment du silex, du sable fin habituel et de quelques roches noires, parmi lesquelles on constate un ou deux grains magnétiques. Il y a, de plus, des tubes d'Annélides, des épines d'oursins morts, des débris de coquilles, et l'ensemble présente, de nouveau, l'aspect du type n° 2.

14° Le sable roux du quatorzième échantillon se confond avec les dépôts n° 3 et n° 8. C'est le n° 55 de M. Ploix, mais

avec des grains magnétiques noirs moins rares. Il a été dragué par 55 pieds d'eau.

15° Le n° 83 de M. Ploix, dépôt qui est le quinzième de notre série, ne se distingue, en rien, du précédent. Ce sable roux, quartzeux, hygroscopique, légèrement coquillier, vient de 60 pieds.

16° Enfin, le dernier type (n° 60), ramené de 66 pieds, est encore formé de sable roux, dans lequel apparaissent, cependant, des fragments rocheux qui pourraient ajouter un nouveau caractère aux dépôts sous-marins de Boulogne. Nous y avons trouvé un grain de feldspath rosé, et peut-être aussi un grain de glauconie crayeuse.

Dans leur ensemble, les dépôts de Boulogne examinés ici sont constitués par du sable quartzeux hyalin, plus ou moins fin, des débris calcaires très inégalement répandus, et des fragments rocheux, généralement aussi menus que le sable. Ces derniers appartiennent aux espèces suivantes : silex, calcédoine, quartzite, craie blanche, grès calcaire, glauconie calcaire, fayalite (grains magnétiques) et feldspath. Le silex se rencontre plus fréquemment que les autres espèces. La fayalite s'accuse de loin en loin par quelques grains, la craie blanche, la glauconie, le feldspath, sont plus rares. Les grès se rencontrent en graviers de quatre à cinq millimètres de diamètre.

Juin 1877.

CHAPITRE XL.

Hobson Bay (Australie).

Hobson Bay est le mouillage des navires que le commerce appelle vers Melbourne. C'est en quelque sorte la rade foraine de cette ville, située près de l'embouchure de la rivière Yorra ou Yarra, et ce mouillage n'est même qu'un point de Port-Philippe, baie considérable de la partie méridionale de la Nouvelle-Hollande.

La profondeur varie de 2 mètres à 25 mètres dans Port-Philippe. Hobson Bay a des fonds de 7m50 sur lesquels viennent aisément mouiller les grands bâtiments. M. G. Chabannes ayant jeté l'ancre sur un de ces points, par 142° 36′ de longitude E. de Paris et 37° 50′ 30″ de latitude N., en a rapporté une vase foncée, bistrée, agglomérée, dont la surface se recouvre d'efflorescences blanchâtres occasionnées par des sulfates alcalins. Le spécimen analysé a la composition suivante :

Humidité à + 120°	5,90
Matière organique et eau combinée	8,80
Sable quartzeux et argile	78,70
Sulfates et chlorures alcalins solubles dans l'eau distillée; Sels calcaires (traces)	6,50
Carbonate de magnésie, traces, etc	» 10
	100,00 (L. P.)

On remarquera une fois de plus l'absence du carbonate de chaux dans cette vase, dans laquelle on constate, cependant, des traces de carbonate de magnésie. La proportion de matière organique est, au contraire, assez élevée, de même que celle des sels enlevés par l'eau distillée. Les sulfates alcalins, on le pressent, rentrent pour une forte partie dans le chiffre de ces derniers.

Quant au corps de la vase, il est uniquement constitué par du sable quartzeux et de l'argile, pétris ensemble de façon à donner un mélange fin et homogène, que la dessiccation rend fort dur, mais qu'elle ne fendille pas. L'examen micrographique ne nous a rien fait voir de plus, au milieu de ce terrain, si ce n'est la prédominance du quartz sur l'argile, prédominance qu'il est facile de supposer d'après l'aspect physique de l'échantillon.

Juin 1877.

CHAPITRE XLI.

Le cap Grenville (Australie).

Une distance immense sépare le cap Grenville de la baie d'Hobson. Nous sommes maintenant par 140° 55′ de longitude E. et 11° 49′ de latitude S., sur la côte orientale de la Nouvelle-Hollande (Australie) et à moins de 80 milles marins du détroit de Torrès. Nous sommes aussi dans les parages de l'île Raines, placée sous 141° 38′ de longitude et 11° 33′ de latitude, point où l'on rencontre, de même qu'à Hobson Bay, des strates de terrains sous-marins privées de calcaires. (T. II, p. 229.)

Les dépôts du cap Grenville rapportés par M. G. Chabannes n'ont plus ce caractère. Des coquilles subfossiles brisées leur apportent 7 à 8 centièmes de chaux carbonatée et des traces sensibles de magnésie. Ils sont constitués par une vase verdâtre, sorte de sable vasard s'émiettant à sec sous les doigts, et dans lequel une petite quantité d'argile, jointe à la poussière calcaire des tests broyés, relie un sable quartzeux d'un grain assez fin.

Les échantillons n'ont aucune homogénéité. Des veinules tantôt bleues, tantôt ocracées, dues aux différents états d'oxydation du fer qu'ils contiennent, les coupent de temps à autre. La dissémination irrégulière des coquilles en éclats augmente, de son côté, leur variabilité d'aspect. Leur composition chimique n'offre pas cependant de grands écarts, si l'on a soin d'isoler les plus gros fragments de ces coquilles.

Humidité et matière organique	15 »
Sable quartzeux et argile	71,15
Carbonate de chaux des tests brisés Carbonate de magnésie (traces)	7,85
Sels solubles dans l'eau distillée	6 »
	100,00 (L. P.)

La proportion de sels que l'eau distillée enlève à la vase est presque aussi forte qu'à Melbourne, mais ce ne sont plus les sulfates qui dominent. S'ils sont encore très dosables, les chlorures alcalins et les chlorures terreux, le chlorure de chaux notamment, l'emportent de beaucoup sur eux.

Juin 1877.

CHAPITRE XLII.

Rade de Martin-Garcias (La Plata).

Martin-Garcias, situé au confluent du Parana et du Paraguay, dans la Plata, à 120 milles environ du cap Sainte-Marie, n'est pas une rade foraine; toutefois, les eaux y sont encore saumâtres.

M. le capitaine Chabannes ayant jeté l'ancre sur ce point, en 1876, par 34° 12′ de latitude S. et 60° 37′ de longitude E., nous en a rapporté une vase sablonneuse de teinte un peu fauve, vase semée de mica blanc. Le quartz hyalin, impalpable, mêlé d'argile ocracée, compose presque entièrement ce dépôt, dans lequel vivent quelques coquilles d'une organisation appropriée à la nature de l'eau, comme, par exemple, l'*Azara labiata* de d'Orbigny (*Potamomya* de Sowerby), fréquent dans les vases de la Plata, en amont de Buenos-Ayres. C'est la même espèce que l'on rencontre aussi, en bancs très répandus, dit Darwin, dans les pampas, près de San-Pedro, et dans beaucoup d'autres lieux de la République Argentine, à 5 mètres au-dessus du Parana.

Indépendamment de ce Lamellibranche, la vase de Martin-Garcias contient aussi un Gastéropode des eaux claires et courantes de l'Amérique du Sud, qui appartient au genre *Chilinia;* mais les types sont trop roulés pour que l'on puisse les déterminer spécifiquement.

Ces rares coquilles, ou leur poussière, rendent quelquefois les dépôts légèrement calcaires. En dehors de cela, on n'y trouve pas de chaux carbonatée.

La matière organique est très irrégulièrement répartie. Elle provient surtout de débris végétaux noirs, plats, informes et comme tourbeux. Le sable vasard lui-même paraît, en revanche, très homogène, si nous en jugeons par le lot que les pattes de l'ancre ont ramené.

Juin 1877.

CHAPITRE XLIII.

Rade de Barcelona (Venezuela).

L'observation que nous venons de faire au sujet de la rade de Martin-Garcias s'applique encore à Barcelona, sur la côte du Venezuela. Aussi n'est-il pas étonnant de retrouver, dans les vases de ce port intérieur, l'*Azara labiata*. L'espèce est répandue à profusion. Elle est accompagnée d'une espèce de *Paludinella*.

La teinte blanche des échantillons morts d'*Azara* et de *Paludinella* tranche sur la masse bistrée et verdâtre du dépôt, qui, sans les tests, serait encore totalement dépourvue de chaux carbonatée. Les parties d'un aspect vaseux uniforme ne donnent, en effet, aucune effervescence avec l'acide chlorhydrique.

Les dépôts de Barcelona sont compactes et très durs. On ne parvient pas toujours à briser avec les doigts les morceaux desséchés. Les gros exigent généralement le marteau. M. G. Chabannes, dont le nom continue à revenir si fréquemment dans nos recherches sous-marines, a ramené ses échantillons de 6 mètres de profondeur et a relevé son mouillage par 67° 10′ de longitude O. (Paris) et 10° 15′ de latitude N.

Au microscope, la vase de Barcelona ne montre que du sable quartzeux très fin, agglutiné par de l'argile et semé de débris végétaux, ainsi que de rares diatomées. La grande quantité de ce fond qu'a rapportée notre coopérateur ne nous a jamais laissé voir autre chose. Or, c'est généralement par 2 ou 3 kilogrammes que M. G. Chabannes recueille les échantillons, dans chacun de ses voyages.

Juillet 1877.

CHAPITRE XLIV.

Shang-Hai.

La rade de Shang-Hai n'a pas encore été étudiée ici. Nous nous sommes arrêtés, en 1873, à la barre de Nounsung. Or, Shang-Hai doit figurer dans les *Fonds de la mer,* au même titre que Martin-Garcias, Barcelona, etc., puisque les eaux y sont encore salées ([1]).

Le type unique que nous possédons de ce port a été pris devant le consulat de France, et a été envoyé par M. Doumerc. C'est une vase sablonneuse, marron-cendré ou café au lait, qui doit sa couleur agréable à des oxydes de fer, comme il arrive presque toujours. Elle contient :

Humidité		1,50
Matière organique		5 »
Sable quartzeux impalpable		
Argile (peu)		85 »
Mica (sensible)		
Alumine et fer oxydé, mis en liberté		3 »
Carbonate de chaux		
Carbonate de magnésie (traces sensibles)	1,75 à	3,50
Chlorures et sels solubles		1 »
Phosphates de chaux et pertes		1 »
		100 » (L. P.)

Le sable est impalpable, quartzeux, semé de paillettes de mica, et agglutiné par un mélange d'argile et de chaux carbonatée. L'ensemble paraît homogène, et cependant la

([1]) A de rares exceptions près, nous n'avons examiné, pendant longtemps, que la haute mer et les rades foraines; nous avons vu qu'il y avait là une lacune sérieuse, et que nos études devaient s'étendre à tous les ports en communication directe avec la mer, et dans lesquels les eaux ne cessent d'être salées. On trouve toujours, dans cet examen, d'excellentes indications sur l'origine des dépôts du large.

chaux varie à l'analyse. Les phosphates terreux y sont très dosables; leur titrage, effectué au moyen de l'acétate d'Urane, indique 35 dix-milligrammes d'acide phosphorique pour 100 grammes de vase. Nous supposons l'acide uni à la chaux, et nous avons calculé les deux principes à l'état de phosphate tribasique; ce qui n'est peut-être pas la vérité. Les quantités d'acide phosphorique que l'analyse découvre sont toujours si faibles, qu'elles ne nous ont jamais permis de reconnaître encore, pas plus ici qu'ailleurs, la provenance exacte de cet acide.

Juillet 1877.

CHAPITRE XLV.

Rosas.

Notre collaborateur M. Paul Petit nous a transmis un fond de Rosas, port espagnol de la Méditerranée. La vase pâle, de teinte chamois, venue de ces parages, a été draguée, sous 19 mètres d'eau, à 1 kilomètre de la côte, par M. Palma Gourdon, lieutenant sur le vaisseau de la marine française *la Couronne*.

Les principes constitutifs de cette vase se répartissent ainsi :

Humidité	3 »
Matière organique (débris végétaux)	5 »
Alumine colorée par du fer peroxydé	5 »
Argile, sable quartzeux impalpable / Silice de l'argile attaquée par l'*acide chlorhyd.*	63 »
Carbonate de chaux	22,64
Sels solubles (chlorures, etc.)	1 »
Pertes	» 36
	100,00 (L. P.)

Le sable quartzeux qui accompagne l'argile est dans un tel état de division, qu'en général on ne le perçoit pas au toucher. L'argile, unie au carbonate de chaux, le lie facilement, et le mélange prend une certaine consistance par la dessiccation. Néanmoins, il reste toujours friable.

La chaux carbonatée provient, vraisemblablement, de coquilles broyées, car on aperçoit, même à l'œil, des fragments de bivalves disséminés dans le dépôt. Elle n'est pas magnésifère.

La matière organique provient surtout de filaments végétaux et de lambeaux de *Zostera marina*. Les premiers, qui ne sont visibles qu'au microscope, sont, sous formes de radicelles hyalines, sans structure interne appréciable.

Lorsque la vase a été attaquée par l'acide chlorhydrique, puis que le résidu a été calciné, un grossissement de 300 diamètres permet de découvrir, à côté du quartz hyalin, des parcelles encore plus ténues, très irrégulières, très plates, appartenant à la même nature de roche, et qui sont le produit de la décomposition partielle de l'argile par l'acide chlorhydrique. Ce résidu siliceux correspond à l'alumine inscrite à part, et qui se trouve en assez forte proportion, dans l'analyse.

Juillet 1877.

CHAPITRE XLVI.

Devant Aden (Arabie).

Le point précis du mouillage d'Aden où a été pris le sable vasard et coquillier dont il va être question, ne nous est pas connu, pas plus que la profondeur. Cependant, comme l'échantillon a été envoyé par M. Doumerc, nous pensons qu'il provient du mouillage des *Messageries maritimes*. Ce dépôt est gris-terreux, poussiéreux; les coquilles brisées s'y trouvent en grande masse, et on distingue surtout, parmi elles, des fragments de *Cerithium* ou de *Turitella*.

Il contient :

Humidité à + 120	1 »
Matière organique	7 »
Alumine et fer oxydé	3 »
Tests et chaux carbonatée	65 »
Carbonate de magnésie	4 »
Sable quartzeux et silice dégagée de combin.. } Argile et alumine (peu) } Paillettes de mica (rares) } Grains noirs magnétiques }	19 »
Chlorures alcalins } Sulfate de chaux (traces) }	1 »
Phosphates (traces)	» »
	100 » (L. P.)

Comme on le pressent, ce sont les coquilles brisées qui fournissent la majeure partie du carbonate de chaux de ce lieu, mais elles ne sauraient donner toute la magnésie.

Les dix-neuf centièmes de matière inattaquée par l'acide chlorhydrique, que l'on trouve à la fin de l'analyse, se composent d'abord de quartz hyalin des formes les plus diverses, tantôt roulé, tantôt à angles aigus et en petites masses carrées. A côté du quartz hyalin vient un quartz vert-bouteille

que l'on prendrait pour de l'obsidienne. L'argile se montre pareillement, bien qu'elle ait été en partie attaquée dès le début des opérations. L'aimant a retiré du sable, des grains noirs, luisants et microscopiques, qui ont en partie résisté à l'acide; enfin, quelques paillettes de mica scintillent, de loin en loin, sous la loupe.

Juillet 1877.

CHAPITRE XLVII.

Abords de Campbell et de la Nouvelle-Zélande (Polynésie).

L'une des expéditions envoyées par le gouvernement français, pendant l'année 1874, pour observer le passage de Vénus sur le disque du soleil, nous a valu quelques matériaux de haute valeur. C'est celle de l'île Campbell. La mission, placée sous la direction de M. Bouquet de La Grye, comptait parmi ses membres M. le docteur H. Filhol, l'explorateur des cavernes à ossements de l'Ariége, du Lot, etc. M. Filhol partait pour enrichir la science, en faisant de nouvelles découvertes zoologiques. Aussi, lorsque la *Vire*, le bâtiment de l'expédition, abandonna l'îlot désert de Campbell, vingt-deux énormes caisses d'objets d'histoire naturelle se trouvaient déjà embarquées, et l'intrépide docteur venait de dire « au revoir » à ses compagnons, pour s'aventurer, seul, au milieu des peuplades de la Nouvelle-Zélande.

Nous n'avons pas, évidemment, à retracer dans ces pages le voyage entier de M. Filhol. Le temps marche avec une rapidité qui rend déjà presque anciens les faits mis au jour dès le retour du savant. L'Académie des Sciences, la Société de Géographie de Paris, le Ministère de l'Instruction publique, les feuilles scientifiques les plus estimées, ont donné une prompte et juste publicité aux points saillants du voyage; nous avons seulement à nous occuper de quelques détails rentrant spécialement dans notre cadre et qui sont en même temps inédits. Les dépôts sous-marins de la baie de la Persévérance (île Campbell), au mouillage de la *Vire*, ceux de Kupfer Island ou de Stewart, l'île la plus au sud du groupe de la Nouvelle-Zélande, ceux de Paterson Inlet et une riche série d'algues marines à carapace siliceuse composent notre lot. Nous n'emprunterons aux notes précédemment

publiées que quelques renseignements succincts sur la constitution géologique des terres environnantes.

Les phénomènes géologiques dont Campbell a été le témoin ont laissé d'immenses dépôts, qui se rattachent à deux périodes bien distinctes. Les couches les plus anciennes sont formées de sables agglomérés, d'une teinte gris-noir, contenant des nodules de pyrite de fer, et qui sont immédiatement recouverts par des calcaires jaunâtres, tendres et à grain fin. Au-dessus des calcaires se montrent des dépôts éruptifs datant du commencement de la période éocène.

Les sables ont de 10 à 12 mètres d'épaisseur. Les calcaires forment, dans les endroits où ils n'ont pas été tourmentés par les actions volcaniques, des falaises de 60 à 80 mètres de hauteur, à strates horizontales. On les retrouve ainsi dans la partie nord-ouest de l'île. Dans la baie de la Persévérance, le passage des coulées de basalte les a disloqués.

Les sommets de l'île sont constitués par des roches trachytiques à gros cristaux de feldspath. Ces roches forment les massifs des monts Dumas, Honay, Lyell. Leur expansion s'est faite, en quelque sorte, en forme d'éventail.

Le dépôt sous-marin du mouillage de la *Vire* est formé par un sable gris-noir, très peu calcaire, contenant de nombreuses diatomées. Le quartz hyalin en poussière fine le constitue en grande partie, mais il y a, à côté de lui, des grains non moins fins de roches, les unes brunes et magnétiques, les autres simplement brunes, qui ont probablement une origine volcanique.

L'analyse donne :

<table>
<tr><td>Humidité à + 120°</td><td>6 »</td></tr>
<tr><td>Matière organique</td><td>5 »</td></tr>
<tr><td>Alumine colorée par des oxydes de fer</td><td>1 »</td></tr>
<tr><td>Chaux carbonatée</td><td>5 »</td></tr>
<tr><td>Sable quartzeux et silice</td><td rowspan="4">79 50</td></tr>
<tr><td>Parcelles volcaniques?</td></tr>
<tr><td>Grains magnétiques (pour mémoire)</td></tr>
<tr><td>Diatomées (assez abondantes)</td></tr>
<tr><td>Chlorures et sulfates alcalins ett erreux</td><td>2 »</td></tr>
<tr><td>Phosphates terreux (traces), et pertes</td><td>1 50</td></tr>
<tr><td></td><td>100 » (L.P.)</td></tr>
</table>

L'île Campbell se trouve par 51° 45′ de latitude S. et 167° de longitude E. (Paris). L'île Stewart, point visité par M. Filhol, avant d'arriver à la Nouvelle-Zélande, s'étend à l'extrémité S. de cette dernière contrée, sous la latitude moyenne de 47°, et la longitude de 165° environ. Nous avons, des abords de Stewart, un fond dragué par 40 brasses d'eau, en face de Kupfer Island. C'est un immense amas de dépouilles animales et de gravier moyen, dans lequel les coquilles roulées, les coralliaires brisés, les fragments de Bryozoaires et de tubes d'Annélides, les éclats de carapaces, etc., se mêlent, en proportions diverses, aux cailloux quartzeux, aux galets de quartzite brun, aux roches vertes serpentineuses, aux roches gréseuses et aux fragments calcaires. Ces derniers sont très rares, mais la plupart du temps des incrustations de même nature recouvrent les graviers et les gros débris coquilliers.

Nous avons analysé, à part, les matières d'origine animale ou végétale fournies par ce fond. La partie ainsi étudiée se compose de coquilles de Mollusques, puis d'axes de Polypiers, de Bryozoaires, d'épines d'Échinodermes, d'incrustations diverses et d'un peu de poussière entraînée par l'ensemble.

Elle donne, en centièmes :

Eau à + 120°	3 »
Matière organique	5 »
Alumine et traces de fer	1 »
Poussière de diverses roches	5 »
Chaux carbonatée	82,43
Magnésie carbonatée	2,29
Sels divers, traces de phosphates	1,28
	100,00 (L. P.)

Du quartz hyalin, du quartz rouge, des roches noires cariées et luisantes, du mica tombac, voilà les éléments des cinq centièmes de poussière entraînés par les débris organisés. Le reste est presque complètement formé de chaux carbonatée, avec quelques centièmes de magnésie et de matières animales ou végétales.

En supposant que toute la magnésie soit *zoologique,* c'est-à-dire fournie par les dépouilles des mollusques, etc., ce qui n'est pas démontré, on voit de nouveau combien cet élément rentre pour une faible proportion dans la constitution des tests de toute nature, ainsi que nous l'avons déjà dit (¹).

M. Filhol a fait encore un autre dragage dans les eaux de la Nouvelle-Zélande, toujours par 40 brasses de fond, en face de Paterson Inlet. Là, comme à Kupfer Island, les invertébrés marins jonchent l'écorce du globe de leurs dépouilles, et le sol sous-marin fournit, à son tour, des roches identiques à celles du point précédent.

Après avoir analysé l'ensemble des matériaux calcaires du dragage de Kupfer Island, nous avons songé à étudier spécialement la composition chimique des coralliaires de Paterson Inlet. Quelques fragments appartenant à divers genres et retirés à cet effet du milieu des autres débris ont donné les résultats que voici :

Humidité	0,50
Matière organique	4 »
Sable fin quartzeux et roches noires	7,20
Chaux carbonatée	84,80
Chlorures et sulfates alcalins et calcaires	2,50
Phosphates terreux (dosables), et pertes	1 »
	100,00 (L. P.)

De même que plus haut, la chaux carbonatée prime complètement les autres éléments. On peut aussi dire qu'elle constitue, presque à elle seule, les axes ou les expansions des coralliaires du détroit. On remarquera encore que la magnésie fait totalement défaut.

Les fonds de Kupfer Island et de Paterson Inlet ont, en somme, une grande analogie, soit que l'on analyse leurs composants en bloc, soit qu'on les examine en détail, et les espèces animales dont on y trouve les restes, ne sont pas celles de Campbell signalées depuis la rentrée de M. Filhol

(¹) Page 64 de ce tome.

à Paris. L'intérêt principal de ce splendide et périlleux voyage va se trouver, pour nous, dans les nombreuses algues microscopiques de la classe des Diatomées, recueillies sur plusieurs points, les unes dans les dépôts sous-marins, les autres sur des Corallines.

DIATOMÉES.

Les sables vasards d'un gris noir de l'île Campbell ont fourni un bon nombre d'espèces, parmi lesquelles il en est de nouvelles. Les dragages pratiqués dans le détroit de Foveaux, par 40 et quelquefois par 50 brasses de fond, ont donné une grande quantité de types vivants appartenant aux *Cymbellées, Naviculées, Surirellées, Coscinodiscées,* etc. Les eaux de lavage de diverses *corallines* récoltées à Lyall's Bay [1], mises en réserve sur la demande de M. P. Petit, par MM. les professeurs de la section de botanique du Muséum, ont enfin augmenté la récolte, par des espèces épiphytes, telles que des *Achnanthées,* des *Tabellariées,* des *Biddulphiées,* etc. Le catalogue général pourra donner, par son étendue, une idée de la flore de cette partie des mers australes.

Si l'on jette un coup d'œil sur les recherches qui ont été faites au sujet des Diatomées de ces parages, on voit bientôt qu'à part quelques espèces qui ont été décrites, soit dans les ouvrages spéciaux, soit dans les recueils scientifiques anglais, américains, autrichiens ou allemands, il n'existe aucun travail d'ensemble. Or, il se rencontre là un grand nombre de formes vivant en Europe, en Amérique, dans l'Océan Atlantique et sur plusieurs autres points du globe, en même temps que d'autres paraissent localisées et sont probablement nouvelles, car elles ne sont ni décrites ni figurées dans les nombreux ouvrages consultés à cette occasion.

M. P. Petit a suivi pour son catalogue, la classification proposée dans son Mémoire sur *les Diatomées et les Desmidiées des environs de Paris*, publié dans le Bulletin de la *Société de*

[1] Ou Lyell's Bay.

Botanique de France (t. XXIII et t. XXIV, séances du 8 décembre 1876 et des 12 et 26 janvier 1877). Cette classification repose sur les caractères constants fournis par la disposition du *plasma* coloré, à l'intérieur des frustules.

Les interprétations des Anglais et des Allemands concernant le frustule n'étant pas les mêmes, il en résulte une confusion qu'il importe aussi de faire disparaître. Le frustule des Diatomées étant toujours composé de deux valves munies d'un bord ou zone qui permet à ces valves de s'emboîter l'une dans l'autre, il y a par conséquent deux parties distinctes dans chacune des valves : 1° la valve elle-même, avec les stries, les côtes, et généralement les ornements du frustule; 2° la zone, tantôt unie, tantôt ponctuée ou striée. Dans les diagnoses ci-dessous, chacune de ces parties se trouve désignée par son nom : la vue de la zone correspond au *Front-View* des Anglais; celle de la valve à leur *Side-View*.

Catalogue des Diatomées, dressé par M. P. Petit.

Ire SOUS-FAMILLE : PLACOCHROMATICÉES.

1re TRIBU. ACHNANTHÉES.

Genre I. Cocconeis (Eh.).

SECTION I. — *Ligne médiane sigmoïde.*

Cocconeis heteroïdea (Hantz).

(Rabenhorst, *Beiträge Alg.*, Heft I, p. 21, pl. VI, fig. 10.)

Longueur : 33µ; stries très serrées : 45 dans 25µ.
Habitat : Lyall's Bay.

C. notata (Paul Petit), *nov. sp.* Pl. IV, fig. 1.

Cocconeis à valves ovales; ligne médiane sigmoïde; nodule central dilaté en une bande blanche qui atteint la marge et qui est terminée, *sur l'un des bords seulement*, par un élargissement presque circulaire; stries transversales très serrées, subradiantes et finement ponctuées, atteignant la ligne médiane.

Longueur moyenne : 26µ4; largeur : 13µ6.
Habitat : Lyall's Bay.

C. decipiens (CLEVE).

(Cleve, *Diatoms from the Arctic Sea*, p. 14, pl. 1, fig. 6.)

Habitat : Ile Campbell.

C. australis (Paul PETIT), *nov. sp.* Pl. IV, fig. 2, *a, b, c.*

Cocconeis de petite taille, suborbiculaire, à valves dissemblables; l'inférieure ayant une ligne médiane sigmoïde et des stries droites, serrées et longitudinales (fig. 2, *b*); la supérieure, lisse dans sa partie centrale, mais munie, vers le bord, de côtes courtes et radiantes (fig. 2, *c*).

Longueur : 26 μ 4; largeur : 24 μ 2.

Habitat : Lyall's Bay.

SECTION II. — *Ligne médiane droite.*

C. lineata (EHRENBERG).

(Ehr., *Mikrog.*, pl. 39, III, fig. 11.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. dirupta (GREG.).

(Greg., *Diatom. Clyde*, p. 19, pl. I, fig. 25.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. Crux (EH.). Pl. IV, fig. 4).

(Kg., *Species alg.*, p. 53, *sans figure*.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. pellucida (GRÜNOW).

(*In* Rabenh., *Beit.*, Heft I, p. 21, pl. VI, fig. 11.)

Habitat : Lyall's Bay et l'île Campbell.

C. cœlata (W. ARN.).

(Grev., *Trans. of microscop. Society*, vol. X, pl. X, fig. 5, 6.)

Longueur : 37 μ 4; largeur : 23 μ.

Habitat : Lyall's Bay.

C. Wrightii (O'Meara), pl. IV, fig. 3.

(In *Quat. Journal of microsc. Science*, vol. VII, new ser., p. 246, pl. VII, fig. 6.)

Habitat : Lyall's Bay.

Obs. — La figure donnée ici représente une forme très petite, n'ayant en longueur que 13 μ à 26 μ 4; mais on ne peut en faire une variété tant elle a de ressemblance avec le type. En déplaçant le foyer de la lentille, on aperçoit le nodule, qui est dilaté en croissant.

C. major (Greg.).

(Greg., *Diat. Clyde*, p. 20, pl. I, fig. 28.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. pseudo-marginata (Greg., *non* Rabenh.). *Var.* **intermedia.**

(Grün., *Diatom. Novar.*, p. 13, pl. I, fig. 6.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. marginata (Kg.)

(Kg., *Bacill.*, pl. V, fig. vi, 1.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. pacifica (Grün).

(Grün., *Diat. Novar.*, p. 11, pl. I, fig. 10.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. mediterranea (Kg.).

(*Bacill.*, p. 73, pl. V, fig. vi, 8.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. adriatica (Kg.).

(*Bac.*, p. 73, pl. V, fig. vi, 2 et 9.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. scutellum (Eh.).

(*Sm. Brit. Diat.*, vol. I, p. 22, pl. III, fig. 34.)

Habitat : Lyall's Bay; détroit de Foveaux; île Campbell.

C. distans (Greg.).

(In *Trans. microsc. Soc.*, vol. V, p. 67, pl. I, fig. 25.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre II. Raphoneis (Eh.).

Raphoneis rhombus (Eh.).

(Eh., *Mikrog.*, pl. 33, XIII, fig. 19.)

Habitat : Lyall's Bay et le détroit de Foveaux, où l'on trouve aussi ses variétés.

R. fasciolata (Greg.).

(Greg., *Trans. micr. Soc.*, vol. II, pl. VI, fig. 8.) — (Rab., *Beiträge*, Heft I, pl. I, fig. 18, *pour l'espèce.*)

Habitat : Lyall's Bay.

R. fasciolata *var.* **australis** (P. Petit). Pl. IV, fig. 6).

Cette forme présente des caractères qui l'éloignent du type. Ses rangées de ponctuations sont beaucoup plus longues vers le centre de la valve, et produisent une contraction très marquée de l'*area* qui en occupe le milieu. Cette variété est aussi très polymorphe; sa longueur varie entre 28 μ 6 et 55 μ.

Habitat : Lyall's Bay, où elle est très abondante, tandis qu'elle n'a pas été rencontrée dans les autres localités.

Genre III. Campyloneis (Grün.).

(Grün., *emend. : Diatom. Novar.*, p. 10.)

Campyloneis Argus (Grün.).

(Grün , *Verhand. in Wien.*, p. 429, 1862, pl. X, fig. 9.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. Grevillii (W. Sm.). Pl. IV, fig. 5, *a*, *b*, *c*, *d*.

(Grün., *Sm. Brit. Diat.*, pl. III, fig. 35.)

Obs. — Ainsi que M. Grünow l'a reconnu depuis la création du genre (*Verhand.*, 1862), le *C. Grevillii* est composé de deux valves, mais l'inférieure est formée de deux lames de silice appliquées l'une sur l'autre, et dont le dessin n'a pas été donné. La figure *a* représente le *frustule* complet; la figure *d*, la valve supérieure; *b* et *c*, les lames de silice constituant la valve inférieure.

Genre IV. Hyalodiscus (Eh.).

(Cleve, *emend.* : *Diat. from the Arct. Sea*, p. 4.)

Note sur le genre. — M. Cleve, de Stockholm, avait déjà constaté l'affinité de toutes les espèces discoïdes portant une fracture centrale ou ombilic. Il les avait réunies, avec raison, dans le seul genre *Hyalodiscus*. M. P. Petit a remarqué, en outre, que chez toutes ces espèces, placées dans les *Podosira*, la zone est cintrée contrairement à ce qui existe chez le *Podosira Montagnei*. En examinant l'*Hyalodiscus hormoïdes* vivant (*Podosira hormoïdes*, Kg.) il a vu encore que son *endochrôme* n'a rien de commun avec celui des véritables *Podosira*, qui est granuleux, ainsi qu'il arrive dans la tribu des *Mélosirées*, à laquelle ils appartiennent.

L'endochrôme de l'*H. hormoïdes* est formé par une seule lame plasmatique, quadrilobée, assez semblable, comme disposition, à l'endochrôme des *Achnantidium*; il n'est en contact qu'avec une seule valve.

Ces caractères indiquent clairement que l'*Hyalodiscus hormoïdes* doit se ranger parmi les *Achnanthées*, suivant le système de classification proposé dans la *Liste des Diatomées et des Desmidiées observées dans les environs de Paris* (P. Petit, 1877), et il est probable que l'endochrôme des autres types du genre montrera les mêmes particularités quand on pourra l'observer.

Hyalodiscus hormoïdes (Kg.).

(*Podosira hormoïdes*, Kg., *Bac.*, pl. XXVIII, fig. 5, et pl. XXIX, fig. 84.)

Habitat : Lyall's Bay et l'île Campbell.

H. maculatus (W. Sm.).

(Cleve, *Diat. Arct. Sea*, p. 4.) — (*Podosira maculata*, Sm., *B. D.*, vol. II, p. 54, pl. XLIX, fig. 328.)

Habitat : Lyall's Bay.

H. stelliger (Bail.).

(*Smiths. Contrib.*, VII. *Obs.*, p. 10.) — (*Coscinodiscus punctulatus*, Greg., *Diat. of Clyde*, p. 28, pl. II, fig. 46.)

Habitat : Lyall's Bay ; détroit de Foveaux ; île Campbell.

H. subtilis (Bail.).

(*Smiths. Contrib.*, VII, pl. I, fig. 12.) — (*Craspedodiscus Franklini,* Ehremb., *Mikrog.*, pl. 35 A, XXIII, fig. 6.)

Habitat : Détroit de Foveaux ; île Campbell.

H. maximus (Paul Petit), *nov. sp.* Pl. IV, fig, 7, *a, b*.

Valves discoïdes, très grandes, portant un large ombilic central occupant le 1/3 du diamètre total ; ces valves semblent striées à un faible grossissement, mais avec un pouvoir amplifiant plus fort ; on voit des points égaux disposés en quinconces ; un anneau à stries croisées les limite sur bords ; zone étroite et cintrée.

Grossissement : $\frac{200}{1}$. Diamètre : 70 µ 4, à 130 µ ; ombilic, environ 25 µ à 50 µ.

L'espèce est de taille très variable ; l'ombilic a une teinte très foncée. La disposition des ponctuations des valves et le manque de stries sombres et robustes partant de l'ombilic distinguent le type de l'*H. radiatus.* (O'Meara, *Journ. of Lin. Soc.*, vol. xv, *Botany.* — *Diatom. Kerguel.,* p. 56, pl. I, fig. 9.)

Habite l'île Campbell.

Genre V. Entopyla (Eh.).

Entopyla australis (Eh.).

(*Berichte Berlin. Akad.*, 1848.) — (Janisch., *Charakter des Guanos*, II, p. 16, pl. I B, fig. 16, 18, 19, 20.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre VI. Eupleuria (W. Arn.).

Eupleuria ocellata (W. Arn.).

(In *Pritch. Infusor.*, pl. VIII, fig. 2.)

Habitat : Lyall's Bay.

E. pulchella (W. Arn.).

(*Pritch. Infusor.*, pl. VIII, fig. 8.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre VII. Achnantes (Bory).

Achnantes longipes (Ag.).

(Ag., *Spec. Alg.*, p. 1.) — (Sm., *B. D.*, vol. II, p. 26, pl. XXXVI, fig. 300.)

Habitat : Lyall's Bay.

Ach. brevipes (Ag.).

(*Conspectus Diat.*, p. 59) — (Sm., *B. D.*, *loc. cit.*, fig. 301.)

Habitat : Lyall's Bay.

Ach. subsessilis (Kg.).

(*Bac.*, p. 76, pl. XX, fig. 4) — (Sm., *B. D.*, vol. II, p. 28, pl. XXXVII, fig. 302.)

Habitat : Lyall's Bay.

Ach. glabrata (Grün.).

(*Verh. in Wien.*, 1863, p. 146, pl. XIII, fig. 17.)

Habitat : Lyall's Bay.

2e TRIBU. GOMPHONÉMÉES.

Genre VIII. Rhoicosphenia (Grün.).

Rhoicosphenia curvata (Kg.).

(Grün., *Verh. in Wien.*, p. 511, 1860.) — (*Gomphonema curvatum* γ *marinum* Kg., *Bac.*, p. 85, pl. VIII, fig. 1, 2, 3, et pl. IX, fig. 3.)

Habitat : Lyall's Bay ; île Campbell.

3e TRIBU. CYMBELLÉES.

Genre IX. Amphora (Eh.).

Amphora robusta (Greg.).

(Greg., *Diat. of the Clyde*, p. 46, pl. V, fig. 81.)

Habitat : Lyall's Bay ; détroit de Foveaux.

A. mexicana (A. S.).

(A. S., *Atlas*, pl. XXVII, fig. 48, *sans diagnose*)

Longueur : 77 μ ; largeur : 17 μ 6. Stries ponctuées, 28 à 30 dans 25 μ.

Habitat : Détroit de Foveaux.

A. spectabilis (Greg.).

(Greg., *Diat. of Clyde*, p. 49, pl. V, fig. 86.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

A. Schmidtii (P. Petit).

(A. S., *Atlas*, pl. XXVII, fig. 51, *sans nom et sans diagnose.*)

Valves cymbiformes, légèrement renflées au milieu du côté le moins courbe; extrémités de la valve arrondies; ligne médiane légèrement cintrée; stries transversales du côté le plus courbe bien marquées, subradiantes, n'atteignant pas la ligne médiane vers la partie moyenne de la valve, sur une étendue égale au tiers du grand diamètre de cette valve; les stries sont, en outre, interrompues, vers leur milieu, par un espace blanc et uni; du côté le moins courbe, elles sont très courtes, placées plus près de la ligne médiane que du bord, et manquent complètement dans le voisinage du nodule central.

Longueur : 88 μ; largeur : 15 μ 4.
Habitat : Détroit de Foveaux.

A. Proteus (Greg.).

(Greg., *loc. cit.*, p. 46, pl. V, fig. 81.)

Longueur : 44 μ.
Habitat : Lyall's Bay.

A. crassa (Greg.).

(Greg., *loc. cit.*, p. 52, pl. VI, fig. 94.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

A. bigibba (Grün.).

(*In* A. S., *Atlas*, pl. XXV, fig. 69-70, *sans diagnose.*)

Longueur : 19 μ.
Habitat : Lyall's Bay.

A. sinuata (Grev.).

(H.-L. Smith, in *The Lens*, vol. II, p. 81, pl. III, fig. 8.) — (A. S., *Atlas*, pl. XXV, fig. 78-79.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

A. cristata (P. Petit), *n. sp.* Pl. IV, fig. 8.

Valves cymbiformes à extrémités capitées, brusquement contractées au-dessous des sommets; bord le moins courbe brusquement renflé au milieu; ligne longitudinale placée très près de ce bord; côté le plus courbe de la valve portant uue large crête ondulée, à six dents, dont la largeur diminue progressivement vers les extrémités; stries bien marquées, parallèles sur la valve, et radiantes sur la crête; environ 25 stries dans 25 μ.

Longueur moyenne : 77 μ; largeur *maxima,* sans la crête, 11 μ, avec la crête, 19 μ.

Habitat : Espèce assez abondante au détroit de Foveaux.

Obs. — Cette belle espèce se rapproche de l'*A. sinuata* pour la forme, mais elle en diffère en ce que la valve est visiblement divisée en deux parties, la valve proprement dite et la crête. Elle est aussi d'une dimension plus grande, et on ne peut les confondre.

A. proboscidea (Greg.).

(*Loc. cit.,* p. 54, pl. VI, fig. 98.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

A. Weissflogii (A. S.).

(A. S., *Atlas*, pl. XXV, fig. 58 et 59, *sans diagn.*)

Longueur : 66 μ.
Habitat : Détroit de Foveaux.

A. acuta (Greg.).

(*Loc. cit.*, p. 52, pl. V et VI, fig. 93.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

A. Euleinsteinii (Grün.), variété.

(*In* A. S., *Atlas,* pl. XL, fig. 37, *sans diagn.*)

Longueur : 77 μ; largeur : 8 μ 8; 32 stries dans 25 μ.
Habitat : Détroit de Foveaux.

A. Grœffei (Grün.).

(*In* A. S., *Atlas,* pl. XXV, fig. 42, *sans diagn.*)

Habitat : Détroit de Foveaux.

A. lineata (Greg.).

(*Loc. cit.*, p. 40, pl. IV, fig. 70.)

Longueur : 28 µ 6.
Habitat : Lyall's Bay.

A. aponina (Kg.).

[(Kg., *Bac.*, p. 108, pl. V, fig. 33.)

Longueur : 30 µ 8.
Habitat : Lyall's Bay.

A. aspera (P. Petit), *n. sp.* Pl. IV, fig. 9.

Valves cymbiformes à extrémités atténuées, sub-capitées, arrondies et un peu déjetées en arrière; ligne longitudinale se confondant, en grande partie, avec le côté le moins courbe; nodule placé sur le bord même de la valvule; stries radiantes ponctuées, semblables à celles du *Stauroneis aspera,* allant du bord le plus courbe à la ligne médiane.

Longueur : 57 µ 2; largeur : 13 µ 2.
Habitat : Détroit de Foveaux.

Obs. — Cette espèce se rapproche, par son aspect, de l'*A. rhombica* (Kitt.), mais elle en diffère par ses dimensions et ses extrémités rejetées en arrière.

A. cymbifera (Greg.).

(Greg., *Loc. cit.,* p. 54, pl. VI, fig. 97.)

Habitat : Lyall's Bay.

A. turgida (Greg.).

(*Loc. cit.,* p. 38, pl. IV, fig. 63.)

Longueur : 28 µ 6.
Habitat : Lyall's Bay.

A. marina (W. Sm.).

(In *Ann. and Magaz.,* 1857, XIX, p. 7, pl. I, fig. 2.) — (Pritchard, *Hist. of Infusor.,* pl. VII, fig. 59.)

Longueur : 44 µ.
Habitat : Détroit de Foveaux.

Genre X. Epithemia (Breb.).

Epithemia Musculus (Kg.).

(Kg., *Bac.*, p. 33, pl. XXX, fig. 6.) — (W. Sm., *Brit. Diat.*, pl. I, fig. 10.)

Habitat : Lyall's Bay.

E. granulata (Kg.).

(Kg., *loc. cit.*, p. 35, pl. V, fig. 20.) — (W. Sm., *B. D.*, pl. I, fig. 3.)

Habitat : Lyall's Bay.

E (?) monolifera (P. Petit), *n. sp.* Pl. IV, fig. 10.

Valves arquées, couvertes de ponctuations disposées sans ordre, ayant 2µ2 de diamètre, *souvent* traversées dans la largeur, par des côtes robustes radiantes.

Longueur : 72µ6 à 181µ4; largeur : 15µ4.

Habitat : Détroit de Foveaux.

Obs. — Cette espèce ressemble beaucoup à la fig. 32, pl. XXVI de l'*Atlas* de M. Ad. Schmidt, rapportée par cet auteur à l'*A. monilifera* de Gregory. Comme on ne voit ni ligne longitudinale, ni nodules sur le type, il faut correctement le placer parmi les *Epithemia*. Les côtes transversales que présentent quelques individus confirment encore cette manière de voir. D'autre part, ni les caractères de la valve, ni ceux de la zone ne sont tranchés, ce qui fait douter de l'état bivalvaire de l'enveloppe siliceuse. Peut-être faut-il considérer le test plutôt comme une *Polycistine* que comme une *Diatomée*.

4e TRIBU. NAVICULÉES.

Genre XI. Navicula (Bory).

Navicula firma (Kg.).

(Kg., *Bac.*, p. 92, pl. XXI, fig. 10.) — (Grün., *Verhand. in Wien.*, 1860, pl. III, fig. 1.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. microstoma (Kg.).

(Kg., *Spec. Algar.*, p. 71.) — (*N. lata*, Kg., *Bac.*, p. 92, pl. III, fig. 51, *non Breb.*) — (*N. firma major*, Grün., *Verhand.*, 1860, p. 542, pl. III, fig. 1.)

Habitat : Ile Campbell.

N. linearis (GRÜN.).

(Grün., *Verhand. in Wien.*, 1860, p. 546, pl. I, fig. 2, *a*, *b*, *c*.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. maxima (GREG.).

(Greg., *Diat. of Clyde*, p. 15, pl. I, fig. 18.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

Obs. — Cette espèce est très polymorphe. Les valves que l'on rencontre dans le détroit de Foveaux se rapportent exclusivement à la fig. 2 de M. Grégory, dans les *Transact. of Microscop. Society*, vol. IV, p. 21, qui diffère un peu des figures des Diatomées de la Clyde.

N. quærnerensis (GRÜN.), *var* **dilatata** (P. PETIT). Pl. V, fig. 24.).

(*Verh. in Wien.*, 1860, p. 530, pl. I, fig. 8.)

La variété se distingue du type par sa plus grande largeur et par les extrémités des valves qui sont à peine allongées. Les stries sont très délicates et subradiantes; ce caractère, joint à l'aspect général de la valve, ne permet pas de faire de cette diatomée autre chose qu'une variété de la *N. qurœnerensis* de M. Grünow.

Longueur : 33μ; largeur : 37μ6; stries au nombre de 40 dans 25μ.

Habitat : Ile Campbell.

N. ovulum (GRÜN.).

(*Verhand.*, 1860, p. 519, pl. I, fig. 19.)

Habitat : Lyall's Bay.

N. liber (W. SM.).

(*B. D.*, pl. XVI, fig. 33.)

Longueur : 48μ; largeur : 11μ.
Habitat : Lyall's Bay.

N. affinis (EH.), *var.* γ **undulata** (GRÜN.).

(Grün., *Verhand.*, 1860, p. 544, pl. III, fig. 6.)

Habitat : Lyall's Bay; — assez rare.

N. Esox (Kg.).

(Kg., *Bac.*, p. 94, pl. XXVIII, fig. 53.) — (*Pin. esox*, Eh., *Anar.*, pl. II, fig. 4.) — (*N. Botieriana* Grün., *Verh.*, 1860, p. 535, pl. I, fig. 20.)

Habitat : Ile Campbell.

N. retusa (Breb.).

(Breb., *Diatom. Cherbourg*, p. 46, fig. 6.) — (Donkin, in *Quat. Journ. microsc. Science*, new serie, vol. I, p. 14, pl. I, fig. 17.)

Longueur : 52 μ 2 ; largeur *max.* : 8 μ 8 ; 20 stries dans 25 μ.
Habitat : Lyall's Bay.

N. inflexa (Greg.).

(In *Transact. microscop. Society*, vol. IV, p. 48, pl. V, fig. 20.)

Habitat : Lyall's Bay.

N. cancellata (Donk.).

(*Brit. Diam.*, p. 55, pl. VIII, fig. 4, *a*, *b*) ; — (*N. Truncata*, Donk., *Journ. micr. Science*, new ser., vol. I, p. 9, pl. I, fig. 4.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. fortis (Greg.).

(*Trans. microsc. Society*, vol. IV, p. 47, pl. 5, fig. 19.)

Habitat : Ile Campbell.

N. Campbellii (P. Petit), *n. sp.* Pl. V, fig. 23.

Valves lancéolées, à bords cintrés en dedans, à extrémités cunéiformes, à sommets arrondis ; ligne médiane, droite ; nodule central à peine visible, entouré d'une *area* très apparente ; stries bien marquées, un peu radiantes au centre, et parallèles vers les extrémités, atteignant la ligne médiane, excepté au centre de la valve. Pas de stries longitudinales.

Longueur : 84 μ 4 ; largeur : 22 μ ; 18 à 20 stries dans 25 μ.
Habitat : Ile Campbell.

Obs. — Cette espèce a beaucoup de rapports par sa forme et par sa taille avec le *N. constricta* de M. Grünow (*Verh.*, 1860, p. 535, pl. I, fig. 18), mais elle en diffère en ce que ses stries atteignent la ligne médiane.

N. biseriata (P. Petit), *n. sp.* Pl. IV, fig. 15.

Valves lancéolées (*a*) à extrémités atténuées et à sommets arrondis; ligne médiane n'atteignant pas les sommets; nodule central et nodules terminaux apparents; stries radiantes bien marquées et interrompues, manquant sur l'un des côtés du nodule central, de façon à former un demi *stauros:* frustule (*b*) vu par la zone, resserré au milieu et laissant voir les stries, interrompues sur les bords des valves, lesquelles sont *tronquées* vers le sommet, à partir du nodule terminal; zone unie.

Longueur : 55 à 74 µ; largeur : 17 µ 6.

Habitat : Détroit de Foveaux.

Obs. — Cette espèce très remarquable semble se composer, vue de face, de deux valves superposées, ayant chacune des stries, ce qui résulte de la troncature que l'on remarque vers le sommet de ces valves, lorsque l'on regarde le frustule par la zone.

Elle paraît avoir quelques rapports avec la *N. Richardsoniana* (O'Mear., *Irish. Diat.*, p. 339, pl. 32, fig. XXXIII) dont elle diffère par ses nodules terminaux, placés un peu au-dessous des sommets, et par le manque de stries sur l'un des côtés du nodule central.

N. decussata (?) (Eh.). Pl. IV, fig. 11.

(Kg., *Spec. Alg.*, p. 70, *sans figure.*) — *Pin. decussata* (Eh., *Bericht. Berl. Akad.*, p. 364, *sans figure.*

Longueur : 30 à 39 µ; largeur : 7 µ 7.

Habitat : Lyall's Bay.

Obs. — Cette espèce à stries croisées n'a pas encore été figurée, aussi elle est marquée d'un ?. Cependant tous ses caractères correspondent à ceux qui ont été donnés par Ehrenberg.

N. rhombus (P. Petit), *n. sp.* Pl. IV, fig. 12.

Valves largement rhomboïdes, à sommets acuminés et un peu allongés; ligne médiane droite; nodules très petits; stries croisées, radiantes et très serrées.

Longueur : 39 µ 6; largeur : 24 µ 2; environ 35 stries dans 25 µ.

Habitat : Détroit de Foveaux.

Obs. — Cette petite espèce est remarquable par sa forme largement rhomboïde, et par la disposition de ses stries croisées qui, sous un fort grossissement, forment des losanges placés en quinconces. Elle est très voisine de l'espèce décrite et figurée par Lœvis, sous le nom de *N. placentula* (Eh., *U. S. Diat.*, fascicule III, p. 8, pl. II, fig. 7).

N. inhalata (A. S.).

(A. S., *Atlas,* pl. II, fig. 30, *sans diagnose.*)

Habitat : Lyall's Bay.

N. Kennedyi (W. Sm.).

(*B. D.*, vol. II, p. 93.) — (Greg., *Trans. micr. Society,* vol. IV, pl. V, fig. 3.)

Habitat : Détroit de Foveaux; île Campbell.

Obs. — On trouve aussi dans le détroit la variété α *cuneata* (A. S., *Atlas,* pl. III, fig. 4), et la variété β *constricta (nov. variet.),* pl. I, fig. 13. Cette dernière, qui n'a peut-être pas été représentée, est surtout remarquable parce qu'elle se produit chez une espèce essentiellement elliptique. Elle montre clairement que le caractère tiré de l'étranglement des valves n'a pas assez de fixité pour être employé comme spécifique.

N. nitescens (Pritch.).

(Pritch., *Infusor*, p. 898.) — (*Nav. Smithii* γ *nitescens,* Greg., *Diat. Clyde,* p. 15, pl. I, fig. 16.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. prætexta (Eh.).

(Eh., *Berich. der Berl. Akad.,* 1840, p. 20.) — (Greg., *Diat. Clyde*, p. 9, pl. I, fig. 11.) — (*Pin. prætexta* Eh., *Mikrog.*, pl. XIX, fig. 28)

Habitat : Détroit de Foveaux ; ainsi que la variété α (A. S., *Atlas,* pl. III, fig. 32).

N. lyra (Eh.), *var.* **Atlantica.**

(A. S., *Atlas,* pl. II, fig. 33.)

Habitat : Lyall's Bay.

Obs. — La variété β (Grün., *Verhand.*, 1860, pl. III, fig. 23) s'y rencontre également.

N. Græffei (Grün.).

(*In* A. S., *Atlas,* pl. VII, fig. 5, *sans diagn.*)

Longueur : 61 µ 6 ; largeur : 19 µ 8 ; environ 32 stries dans 25 µ.
Habitat : Lyall's Bay.

N. Hochstetteri (Grün.).

(*In* A. S., *Atlas*, pl. VIII, fig. 55-55, *sans diagn.*)

Longueur : 33μ; largeur : 17μ6; environ 25 stries dans 25μ.
Habitat : Détroit de Foveaux.

N. Smithii (Bréb.).

(*In* W. Sm., *B. D.*, vol. II, p. 92.) — (*N. elliptica* Sm., *B. D.*, vol. I, p. 48, pl. XVII, fig. 152.)

Habitat : Détroit de Foveaux, ainsi que la variété α (A. S., *Atlas*, pl. VII, fig. 22).

N. Smithii (Breb.), *var.* β **minor** (P. Petit), *n. sp.* Pl. III, fig. 14.

Cette variété se distingue du type par ses sommets largement arrondis, et par ses stries finement ponctuées.
Longueur : 33μ; largeur : 19μ8; 15 à 16 côtes dans 15μ.
Habitat : Lyall's Bay.

N. notabilis (A. S.).

(A. S., *Atlas*, pl. VIII, fig. 48, *sans diagn.*)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. fusca (Pritch.).

(Pritch., *Infusor.*, p. 898.) — (*N. Smithii*, var. β *fusca*, Greg., *Diat. Clyde*, p. 14, pl. I, fig. 15.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. gemmata (Grev.), *var.* **mediterranea** (Grün.).

(Grev., in *New. Ph. Journal*, vol. X, pl. IV, fig. 7, *Edimb.*) — Grün., *in* A. S., *Atlas*, pl. VIII, fig. 42.)

Longueur : 33μ; largeur : 13μ2.
Habitat : Détroit de Foveaux.
Obs. — Cette dernière espèce est très variable de forme, et on pourrait n'en faire qu'une seule des figures 39 à 41 de l'*Atlas* de Schmidt, pl. VIII, c'est-à-dire des *N. Eudoxia*, fig. 39 à 40, et *N. cynthia*, fig. 41. D'après M. Kitton (*Grevillea*, vol. I, p. 91), il faut aussi réunir à la *N. gemmata*, la *N. spectabilis* de Grünow (*N. Grünowii* de Rabenhorst, *Flora Europ. Alg.*, p. 203). Cette réunion est certainement très correcte.

N. Wasflogii (A. S.).

(A. S., *Atlas,* pl. XII, fig. 27, *sans diagn.*)

Longueur : 35μ2 ; largeur *maxima :* 8μ8.
Habitat : Lyall's Bay ; détroit de Foveaux.

N. Crabro (Eh.).

(Kg., *Spect. Alg.*, p. 83.) — (*Diploneis Crabo* Eh., *Abhand.,* 1844, p. 85.) — (*N. Pandura* Breb., *Diat. Cherb.,* fig. 4.)

Habitat : Détroit de Foveaux ; île Campbell ; Lyall's Bay.

N. Entomon (Eh.).

Kg., *Bac.*, p. 100, pl. XXVIII, fig. 74.) — (*Pinnularia Entomon* Eh., *Amer.*, pl. I, 1, fig. 3 et 4.) — (A. S., *Atlas,* pl. XIII, fig. 48, nach Grünow.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. incurvata (Greg.).

(In *Trans. microsc. Soc.,* vol. IV, p. 26, pl. V, fig. 13.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. splendida (Greg.).

(Greg., *Trans. Micr. Soc.*, p. 44, pl. V, fig. 14.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

N. longa (Greg.).

(Greg., *loc. cit.,* vol. IV, p. 29, pl. V, fig. 18.)

Habitat : Détroit de Foveaux, ainsi qu'une de ses variétés (?) (A. S., *Nordsee. Diat.,* p. 92, pl. III, fig. 2.)

N. distans (W. Sm.), variété.

(A. S., *Nordsee. Diat.,* p. 90, pl. II, fig. 33.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

Genre XII. Mastogloia (Thwait.).

Mastogloia exigua (Lœvis).

(Lœvis, *U. S. Diat.* Fasc., I, p. 7, pl. II, fig. 5.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre XIII. Stauroneis (Eh).

Stauroneis pulchella (W. Sm.).

(W. Sm., *Brit. Diat.*, vol. I, p. 61, pl. XIX, fig. 194.)

Habitat : Lyall's Bay; détroit de Foveaux; île Campbell.

St. acuta (W. Sm.).

(W. Sm., *B. D.*, vol. I, p. 59, pl. XIX, fig. 187.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

St. aspera (Eh.).

(Kg., *Bacill.*, p. 106). — (Eh., *Amer.*, p. 134, pl. I, 1, fig. 12.)

Habitat : Détroit de Foveaux; Lyall's Bay.
Obs. — On trouve aussi à Lyall's Bay la variété *b* (Donk., *Brit. Diat.*, pl. X, fig. 10.)

St. oblonga (Bail.).

(In *Smithson. Instit.*, VII, p. 10, pl. I, fig. 17.)

Longueur : 110 μ; largeur : 28 μ 6; environ 25 stries dans 25 μ.
Habitat : Lyall's Bay.

St. robusta (P. Petit), *n. sp.* Pl. V, fig. 16, *a, b.*

Valves elliptiques (*a*) brusquement acuminées vers les sommets; ligne médiane droite; nodule central assez large; nodules terminaux petits et placés un peu au-dessous des sommets; *stauros* dilaté, du centre à la marge, qu'il n'atteint pas; stries interrompues par des espaces blancs longitudinaux; marge annuliforme entièrement garnie de stries; le frustule (*b*), vu par la zone, est fortement contracté vers le centre, et largement arrondi vers les sommets; la zone est unie.

Longueur : 90 à 101 μ; largeur : 28 μ; stries au nombre de 18 dans 25 μ.

Habitat : Détroit de Foveaux.

Obs. — Cette espèce se distingue de toutes les autres par ses sommets brusquement acuminés, la position de ses nodules terminaux, sa marge annuliforme, l'interruption de ses stries; la contraction de ses frustules au centre et leur arrondissement vers les sommets.

Genre XIV. Toxonidea (Grün.).

Toxonidea falcata (Donk.).

(Rabenh., *Flor. Europ. Alg.*, p. 244.) — (*Pleurosigma falcatum* Donk., in *Journ. microsc. Soc.*, new serie, vol. I, p. 7, pl. I, fig. 1.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

Genre XV. Pleurosigma (W. Sm.).

Pleurosigma formosum (W. Sm.).

(W. Sm., *Brit. Diat.*, vol. I, p. 63, pl. XX, fig. 196.)

Habitat : Ile Campbell.

P. intermedium (W. Sm.).

(W. Sm., *Brit. Diat.*, p. 64, pl. XX, fig. 198.)

Habitat : Lyall's Bay.

P. validum (Schadb.).

(In *Trans. microsc. Soc.*, vol. II, p. 16, pl. I, fig. 8.)

Longueur : 107 μ 8 ; largeur : 17 μ 6.
Habitat : Lyall's Bay ; détroit de Foveaux.

P. marinum (?) (Donk.).

(In *Trans. microsc. Soc.*, vol. VI, p. 22, pl. III, fig. 3.)

Habitat : Lyall's Bay.

Obs. — Donkin annonce 50 stries dans 25 μ. Les valves n'en présentent ici que 30, bien que les autres caractères concordent avec la diagnose, le nom a été, pour ce motif, marqué d'un point de doute.

5e TRIBU. AMPHIPRORÉES.

Genre XVI. Amphiprora (Eh.).

Amphiprora pulchra (Bail.).

(*Smiths Contrib.*, II, p. 38, pl. I, fig. 16 et 18.)

Longueur : 114 μ ; largeur : 66 μ.
Habitat : Ile Campbell.

A. rugosa (Paul PETIT), *n. sp.* Pl. V, fig. 17.

Valves, vues par la zone, étroitement allongées, contractées au milieu, et à sommets terminés en pointe recourbée en dedans; stries remplacées par des ponctuations irrégulièrement disposées et donnant à la valve un aspect rugueux.

Longueur : 132 μ.

Habitat : Ile Campbell (rare).

Genre XVII. **Berkeleya** (GREV.).

Berkeleya fragilis (GREV.).

(Grev., *Scott. cryptog. Flora*, p. 416, pl. CCXCIV.) — (W. Sm., *B. D*, vol. II, p. 67, pl. LIV, fig. 344.)

Habitat : Lyall's Bay.

B. Harveyana (GRÜN.).

(Grün., *Diat. Novar.*, p. 6, pl. I, fig. 4.)

Habitat : Lyall's Bay.

6e TRIBU. NITZCHIÉES.

Genre XVIII. **Nitzchia** (HASS.; — W. SM.).

(*Nitz. sigma* Kg.) — (Sm., *B. D.*, vol. I, p. 39, pl. XIII, fig. 108.)
(*Synedra sigma* Kg., *Bac.*, p. 67, pl. XXX, fig. 14.)

Habitat : Lyall's Bay.

Nitz. panduriformis (GREG.).

(Greg., *Diat. Clyde*, p. 57, pl. VI, fig. 102.)

Habitat : Ile Campbell; Lyall's Bay; détroit de Foveaux *(très abondantes)*.

Nitz. lata (O. WITT.).

(In *Journ. des Mus. Godef. Hambourg*, Heft 1, p. 66, pl. VIII, fig. 6.)

Habitat : Lyall's Bay; île Campbell.

7e TRIBU. SURIRELLÉES.

Genre XIX. **Surirella** (TURP.).

Surirella biseriata (BREB.).

(*In* W. Sm., *B. D.*, vol. I, p. 30, pl. VIII, fig. 57.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

Obs. — On y trouve, de même, la variété *bifrons (Surirella bifrons* Eh., *Amer.*, pl. III, V, fig. 5), exclusivement A. S , *Atlas*, pl. XXII, fig. 8-12.

Longueur : 132 µ ; largeur : 36 µ 6.

On peut admettre complètement la manière de voir de Grünow (*Erkl. des taf.* 22, *Atlas* A. S) qui réunit les formes indiquées ci-dessus, dans l'espèce *S. bifrons* Kg. ; il ne paraît pas exister de caractères assez tranchés entre les espèces *S. bifrons et S. biseriata* pour que l'on ne puisse rattacher la première à la seconde comme variété.

S. fastuosa (Eh.).

(Eh., *Abhand.*, 1841, p. 19.) — (W. Sm., *B. D.*, vol. I, p. 32, pl. IX, fig. 66.)

Habitat : Lyall's Bay et le détroit de Foveaux, ainsi que les nombreuses variétés du type.

S. Filholii (P. Petit), *n. sp*. Pl. V, fig. 18.

Valves elliptiques, à bords contractés, et à extrémités largement arrondies ; côtes dilatées vers la marge et n'atteignant pas le centre ; chacune de ces côtes porte deux ou trois stries finement ponctuées de la même longueur qu'elles ; vers le centre se trouvent deux lignes ponctuées et atrophiées.

Longueur : 108-126 µ ; largeur : 42-54 µ.

Habitat : Détroit de Foveaux.

Obs. — Cette belle espèce, dédiée à M. le Dr H. Filhol, a quelques rapports avec la *S. arabica* (Grün., *in* A. S., *Atlas*, pl. XX, fig. 5), mais elle ne possède pas, comme cette dernière, vers le milieu des bords de la valve, un deuxième contour qui n'est pas contracté ; ses côtes sont aussi beaucoup plus espacées. Sa place est entre le *S. fastuosa* et le *S. arabica*.

Genre XX. Campylodiscus (Eh.).

Campylodiscus Ralfsii (W. Sm.).

(W. Sm., *B. D.*, vol. I, p. 30, pl. XXX, fig. 257.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. samoensis (Grün.).

(*In* A. S., *Atlas*, pl. XV, fig. 19-20, *sans diagn.*)

Largeur : 57 µ 2 ; côtes marginales, 7 dans 25 µ ; stries centrales, 24 dans 25 µ.

Habitat : Lyall's Bay ; île Campbell ; détroit de Foveaux.

C. simulans (GREG.).

In *Trans. micr. Soc.*, pl. VI, fig. 41.) — (*C. Thuretii* Breb., *Diat. Cherb.*, p. 13, fig. 3.)

Habitat : Lyall's Bay ; île Campbell.

8e TRIBU. SYNEDRÉES.

Genre XXI. Synedra (EH.).

Synedra intermedia.

(*Surirella intermedia* Lœwis, *U. S. Diat.*, fasc. II, p. 5, pl. I, fig. 2.)

Longueur : 204μ6 ; largeur : 8μ8 ; stries 27 dans 25μ.
Habitat : Lyall's Bay.

S. Salina (W. SM.).

(W. Sm., *B. D.*, vol. I, p. 71, pl. XI, fig. 88.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

S. Gallionii (BORY).

(Eh., *Infus. Thierch.*, p. 212, n. 297, pl. XVII, fig. 2.) — (Sm., *B. D*, vol. I, p. 74, pl. XXX, fig. 265.) — (*Navicula Gallionii* Bory, *Dict. d'hist. nat. Bot.*, pl. XXIV, fig. 4.)

Habitat : Lyall's Bay.

S. superba (KG.).

(Kg., *Bac.*, p. 69, pl. XV, fig. 13.) — (W. Sm., *B. D.*, vol. I, pl. 74, pl. XII, fig. 102.)

Habitat : Lyall's Bay.

9e TRIBU. EUNOTIÉES.

Obs. — Cette tribu ne fournit aucune espèce.

IIe SOUS-FAMILLE : COCCOCHROMATICÉES.

10e TRIBU. FRAGILARIÉES.

Genre XXII. Fragilaria (LYNGB. ; — AG.).

Fragilaria pinnata (EH.).

(Jan., *Carakt. des Guano's*, pl. I, A, fig. 23.) — (Rabenh., *Beitr. Heft*, I, p. 8, pl. II. fig. 18.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre XXIII. Plagiogramma (Grev.).

Plagiogramma pulchellum (Grev.).

(In *Journ. microsc. Soc.*, vol. VII, p. 208, pl. X, fig. 4-6.)

Pl. pygmæum (Grev.).

(In *J. M. S.*, *loc. cit.*, p. 211, pl. X, fig. 11.)

Habitat : Lyall's Bay.

Pl. validum (Grev.).

(In *J. M. S.*, *loc. cit.*, p. 209, pl. X, fig. 9.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

Genre XXIV. Trachysphenia (1) (P. Petit), *n. p.*

Ce genre établit, par ses valves *cunéiformes*, le passage des *Fragilariées* aux *Méridiées*. Les frustules, vues par la zone, sont quadrangulaires; les valves *cunéiformes* sont couvertes de ponctuations disposées par lignes verticales et horizontales se coupant à angle droit. Les côtes transversales des *Plagiogramma* n'existent plus ici

Trachysphenia australis (P. Petit, *n. sp.* Pl. V, fig. 19, *a*, *b*, *c*, *d*.

Mêmes caractères que ceux du genre.

Longueur : 35-52 μ; largeur : 8-11 μ.

Habitat : Lyall's Bay; île Campbell.

Obs. — Cette espèce, qui ressemble beaucoup aux *Plagiogramma*, en diffère par ses valves cunéiformes comme par l'absence de côtes transversales au centre et aux extrémités; la disposition des ponctuations est la même.

11e tribu. Méridiées.

Obs. — Pas de représentants.

12e tribu. Liemophorées.

Genre XXV. Podosphenia (Eh.).

Obs. — *Podosphenia* et *Rhipidophora* des auteurs.

(1) Τραχὺς, rude, âpre ; Σφὴν, coin.

Podosphenia tincta (Ag.).

(*Rhipidophora tincta* Pritch., *Inf.*, p. 770.) — (*Rh. elongata* Kg., *Bac.*, pl. X, fig. 6.) — (*Gomphonema tinctum* Ag., *Conspectus Diat.*, p. 35.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre XXVI. **Euphyllodium** (Scahdb.).

Euphyllodium spathulatum (Schadb.).

(*T. M. S.*, vol. II, p. 14, pl. I, fig. 3.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre XXVII. **Climacosphenia** (Eh.).

Climacosphenia moniligera (Eh.).

(*Amer.*, pl. II, VI, fig. 1.) — (Kg., *Bac.*, p. 123, pl. XXIX, fig. 80.)

Habitat : Lyall's Bay.

13e tribu. TABELLARIÉES.

Genre XXVIII. **Grammatophora** (Eh.).

Grammatophora marina (Lyngb.).

(Kg., *Bac.*, p. 128, pl. XVII, fig. 24, 1 à 6.) — (*Diatoma maximum* Lyng., *Tent. hydro.* et W. Sm., *B. D.*, vol. II, p. 42, pl. XLII, fig. 314.)

Habitat : Lyall's Bay ; île Campbell.

Grammatophora marina, *var.* **nova**. Pl. V, fig. 20.

Cette variété diffère du type par les lignes des diaphragmes plus arquées.

Habitat : Détroit de Foveaux.

G. gibberula (Kg.).

(Kg., *Bac.*, p. 129, pl. 30, fig. 81.)

Habitat : Lyall's Bay.

G. angulosa (Eh.).

(*Amer.*, pl. I, III, fig. 11.)

Habitat : Lyall's Bay.

G. serpentina (Ralfs).

(Kg., *Bac.*, p. 129, pl. XXIX, fig. 82) — (*Striatella tæniæ formis* γ *serpentina* Ralfs, *An. and mag. N. H.*, vol. XI, pl. IX, fig. 5 β.

Habitat : Lyall's Bay ; île Campbell.

G. longissima (P. Petit), *n. sp.* Pl. V, fig.

Valves peu apparentes, vues par la zone, ne se distinguant des diaphragmes que par une ligne un peu plus marquée ; ceux-ci parcourus par une ligne ondulée à sommets droits ; ondulations atteignant le nombre de 25.

Longueur : 114μ4 ; largeur : 8μ8.

Habitat : Lyall's Bay. (Rare.)

Obs. — Cette curieuse espèce se distingue de la *Grammatophora serpentina*, par l'absence de valves visibles et par les extrémités des ondulations qui sont droites comme dans la *Gram. marina*. Il a été impossible de placer cette diatomée pour observer les valves, sans les briser ; cependant tout porte à croire qu'elles sont arquées.

G. undulata (Eh.).

(*Amer.*, pl. III, VII, fig. 33.) — (Kg., *Bac.*, pl. XXIX, fig. 68.)

Habitat : Lyall's Bay.

G. arcuata (Eh.).

(*Mikrog.*, pl. XXXV, A. XXIII, fig. 11-12.) — (Grün., *Verhand.*, 1862, p. 416, pl. VII, fig. 16.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre XXIX. Rhabdonema (Kg.).

Rhabdonema minutum (Kg.).

(Kg., *Bac.*, p. 126, pl. XXI, fig. II, 4.) — (W. Sm., *B. D.*, pl. XXXVIII, fig. 306.)

Habitat : Ile Campbell.

R. arcuatum (Lyngb.).

(Kg., *loc. cit.*, pl. XVIII, fig. 6.) — (*Diatoma arcuatum* Lygnb., *Tent. hydroph.*, p. 180, pl. LXII.)

Habitat : Ile Campbell.

R. adriaticum (Kg.).

(*Bac.*, p. 126, pl. XVIII, fig. 7.) — (W. Sm., *B. D.*, pl. XXXVIII, fig. 305, *b*, *a'* et *b'*.)

Habitat : Lyall's Bay; île Campbell.

R. Crozieri (Eh.).

(Pritch., *Infus.*, p. 805.) — (*Striatella Crozieri* Eh., *Abhand.*, 1853.) — (*Mikrog.*, pl. XXXV, A. XXIII, fig. 14-16.)

Habitat : Lyall's Bay.

R. hamuliferum (F. Kitton), *n. sp.* Pl. V, fig. 22, *a. b, c.*

Valves (*b*) lancéolées, ondulées, à stries transversales ponctuées, à sommets arrondis privés de stries; diaphragmes (*c*) striés dans toute la longueur, portant au centre un anneau circulaire, et, vers les extrémités, deux autres anneaux plus petits et elliptiques; vu par la zone, le frustule (*a*) paraît composé d'une quantité variable de diaphragmes placés entre les deux valves et séparés les uns des autres par des lignes en forme d'hameçons; chacun des diaphragmes est strié sur la tranche.

Longueur : 33-78 μ; largeur : 11-15 μ.

Habitat : Lyall's Bay, sur les corallines.

Obs. — Cette espèce se distingue des autres *Rhabdonema* par les ondulations de ses valves et par ses diaphragmes que séparent les lignes courbées en forme d'hameçons, dont il vient d'être question. M. F. Kitton, qui l'a reconnue comme nouvelle, lui a donné le nom de *hamuliferum*.

14e TRIBU. BIDDULPHIÉES.

Genre XXX. Biddulphia (Gray.).

Biddulphia pulchella (Gray.).

(*Arr. of Brit. Plants,* I, p. 294.) — (Grev., in *J. M. S.*, n. ser., p. 25, pl. III, fig. 34.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

B. Tuomeyi (Bail.).

(Rop., in *T. M. S.*, vol. VII, p. 8, pl. I, fig. 1.) — (*Zygoceros Tuomeyi* Bail., 1844, *Sil. Jour.*, vol. XLVI, pl. III, fig. 3, 4, 8.) — (*Denticella polymera* Eh., *Berl. Pro.*, 1844, p. 226.)

Habitat : Lyall's Bay.

B. reticulata (Rop.).

(In *T. M. S.*, vol. VII, p. 14, pl. II, fig. 16 et 17.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

B. birostrata (Grün.).

(*Verhand.*, Bd. XIII, 1863, p. 158, pl. XIII, fig. 23.)

Habitat : Lyall's Bay. (Rare.)

Genre XXXI. Triceratium (Eh.).

Triceratium armatum (Rop.).

(In *J. M. S.*, vol. II, p. 283, fig. 1.) — (Brigh., *J. M. S.*, vol. IV, p. 274, pl. XVII, fig. 11.)

Longueur des côtés : 39 µ 6.
Habitat : Lyall's Bay.

T. brachiolatum (Brigh.).

(In *T. M. S.*, vol. I, p. 248, pl. IV, fig. 2.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

T. favus (Eh.).

(*Mikrog.*, pl. XIX, fig. 17.) — (*T. megastomum* Bright., *T. M. S.*, vol. I, p. 249, pl. IV, fig. 7.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

T. fimbriatum (Wall.).

(In *J. M. S.*, vol. VI, p. 247, pl. XII, fig. 4-9.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

T. alternans (Bail.).

(*Micros. obs. mad. in S. Car.*, p. 40, fig. 35 et 56.) — (Brigh., *T. M. S*, vol. I, p. 251, pl. IV, fig. 12.)

Habitat : Lyall's Bay.

T. punctatu (Brigh.).

(*T. M. S.*, vol. IV, p. 275, pl. XVII, fig. 18.)

Habitat : Lyall's Bay.

T. obtusum (Kg.).

(Brigh., in *T. M. S.*, vol. I, p. 251, pl. IV, fig. 20.) — (Kg., *Sp. Alg.*, p. 140.)

Habitat : Lyall's Bay.

T. sculptum (Schadb.).

(In *T. M. S.*, vol. II, p. 15, pl. I, fig. 4.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

15e TRIBU. COSCINODISCÉES.

Genre XXXII. Auliscus (Eh.) (Bail., *emend.* : 1854.)

Auliscus cœlatus (Bail.).

(Smith., *Contrib.*, VII, 1854, p. 6, pl. I, fig. 3 et 4.)

Habitat : Lyall's Bay.

A. cœlatus, *var.* **late costata** (A. S.).

(*Atlas*, pl. XXXII, fig. 16-20.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

A. pruinosus (Bail.).

(*Loc. cit.*, p. 5, fig. 5, 6, 7, 8.)

Diamètre : 90 μ 2.
Habitat : Lyall's Bay.

A. stelliger (Paul Petit), *n. sp.* Pl. V, fig. 25.

Valves circulaires portant quatre processus, dont deux sont plus petits ; la valve est divisée en trois parties concentriques ; la plus interne renferme cinq rayons disposés en étoile ; la partie intermédiaire porte des rayons irrégulièrement espacés ; la partie externe porte vers son bord interne un cercle de points qui correspondent aux rayons de la deuxième partie ; elle renferme en outre les quatre processus entre lesquels se trouvent des rayons irréguliers.

Diamètre : 35 μ 2.

Habitat : Ile Campbell. (Rare.)

Obs. — Cette espèce se distingue des autres *Auliscus* vivants ou

fossiles par la disposition particulière de son disque, et par la présence de rayons interrompus.

Genre XXXIII. Eupodiscus (Eh.).

Eupodiscus tenellus (Bréb.).

(*Diat. Cherb.*, p. 19, fig. 9.)

Diamètre : 24 µ 2.
Habitat : Lyall's Bay.

E. minutus (Hantz.).

(*In* Rab., *Beit.*, Heft I, p. 21, pl. VI, fig. 0.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre XXXIV. Coscinodiscus (Eh.).

Coscinodiscus excentricus (Eh.).

(Kg., *Bac.*, pl. I, fig. 9.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. fasciculatus (A. S.).

(*Nordsee Diat.*, p. 95, pl. III, fig. 41.)

Diamètre : 37 µ 4.
Habitat : Lyall's Bay.

C. lineatus (Eh.).

(Kg., *Bac.*, p. 131, pl. I, fig. 10.)

Habitat : Lyall's Bay ; Détroit de Foveaux.

C. nitidus (Grég.).

(*Diat. Clyde*, p. 27, pl. I, fig. 25.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

C. radiatus (Eh.).

(*Mikrog.*, pl. XXI, fig. 1.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. radiolatus (Eh.).

(*Mikrog.*, pl. XVIII, fig. 36.)

Habitat : Lyall's Bay.

C. subtilis (Eh.).

(*Mikrog.*, pl. XVIII, fig. 35.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

Genre XXXV. Actinocyclus (Eh.).

Actinocyclus moniliformis (Pritch.).

(*Infusor.*, p. 834.) — (*A. ternarius* Eh., *Mikrog.*, pl. XXII, fig. 9.)

Habitat : Lyall's Bay; détroit de Foveaux.

Act. Ehrenbergii (Pritch.).

(*Infusor.*, p. 834.) — (Nombreuses figures dans la *Mikrogeologie* d'Ehrenberg.)

Habitat : Lyall's Bay.

Act. Ralfsii (Sm.).

(Pritch., *Infusor.*, p. 835.) — (*Eupodiscus Ralfsii* W. Sm., *B. D.*, vol. II, p. 86.)

Habitat : Détroit de Foveaux.

Act. Ralfsii (Sm.), *var.* β **sparsus.**

(*Eupodiscus sparsus* Greg., *T. M. S.*, vol. V, p. 81, pl. I, fig. 47.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre XXXVI. Actinoptychus (Eh.).

Actinoptychus punctatus (Eh.).

(*Actinoptychus Summissus* A. S., *Atlas*, pl. I, fig. 13.) — (*Omphalopelta punctata* Eh., *Monatsber.*, 1844, p. 270.)

Diamètre : 48 μ 4.
Habitat : Lyall's Bay.

A. splendens (Schadb.).

(In *T. M. S.*, vol. II, p. 16.) — (*A. sedenarius* Rop., *T. M. S.*, vol. II, p. 74, pl. VI, fig. 2.)

Habitat : Lyall's Bay.

A. undulatus (Kg.).

(Pritch., *Infusor.*, p. 839.) — (*Actinocyclus undulatus* Kg., *Bac.*, p. 132, pl. I, fig. 24) — (A. S., *Atlas*, pl. I, fig. 1.)

Habitat : Lyall's Bay.

Genre XXXVII. Asteromphalus (Eh.).

Asteromphalus flabellatus (Bréb.).

(Grev., in *T. M. S.*, vol. VII, p. 160, pl. VII, fig. 4, 5.) — Bréb., *Nouv. Diat. Guan.*, p. 6, fig. 3.)

Habitat : Lyall's Bay.

16e tribu. Melosirées.

Genre XXXVIII. Melosira (Ag.).

Melosira sulcata (Eh.).

(Kg., *Bac.*, p. 55, pl. II, fig. 7.) — (*Gallionella sulcata* Eh., *Abhand. Berl. Akad.*, 1840, pl. III, fig. 5.) — (*Orthosira marina* W. Sm , *B. D.*, vol. II, p. 59, pl. LIII, fol. 338.)

Habitat : Lyall's Bay; détroit de Foveaux; île Campbell.

Août 1877.

CHAPITRE XLVIII.

Dans la mer des Antilles.

Aucune région du globe, si ce n'est le golfe de Gascogne, ne nous voit aussi souvent retourner sur nos pas, pour étudier ses dépôts, que la magnifique et terrible mer des Antilles. Mais à mesure que nous avançons, il nous est naturellement donné de passer avec rapidité sur un certain nombre de points. Tels sont la plupart des ports que notre correspondant, M. Hippolyte Arnaud, vient de visiter sur les steamers de la *Compagnie générale transatlantique.*

A Santiago de Cuba, par exemple, M. Arnaud a recueilli, le 24 mars 1877, par sept mètres de fond, et à quatre cents mètres de terre, une vase coquillière verdâtre, qui n'est autre que le type décrit à la page 53 de ce tome.

Le lendemain, par six mètres d'eau, la rade de Kingstown donnait, pour la troisième fois, des vases marron-clair, prises à cinquante mètres de terre.

A Port-au-Prince, visité le 27 mars, la vase calcaire grise s'est retrouvée, de nouveau, par dix-huit mètres comme autrefois par quatorze; mais par dix-huit mètres elle est plus coquillière et elle contient des axes de polypiers calcaires et des articles d'*Halimeda opuntia.*

Le 28 mars, cependant, une vase de Cap-Haïtien, ramenée de vingt et un mètres de fond, à quatre cent cinquante mètres du rivage, par une marée de quarante-cinq centimètres, comble une véritable lacune, car nous n'avions de ce point que des dépôts littoraux. Cette vase grise, calcaire, irrégulièrement semée de coquilles et de polypiers brisés, ce qui rend sa composition très variable, contraste vivement avec le

gravier bigarré de la plage, dans lequel on ne voit guère, nous l'avons dit, que des quartz, des quartzites, des jaspes, etc.

Le 10 avril, Mayagnez a fourni, de son côté, par dix-huit mètres de profondeur, et à cinq cents mètres du rivage, une vase verdâtre qui constitue un type non moins intéressant que celui de Cap-Haïtien, et tout aussi distinct des sables du littoral. Cette vase brune, compacte, semée, de loin en loin, de menus débris de coquilles, est surtout remarquable par la quantité de phosphate de chaux qu'elle contient, phosphate qui est toujours calculé à l'état tribasique (?).

Humidité	7 »
Matière organique	7 »
Alumine, avec fer peroxydé	3 »
Argile et sable quartzeux, fin Valves de Diatomées (rares)	54,13
Carbonate de chaux, sans magnésie	17,85
Chlorures alcalins Sulfates alcalins Traces d'un sel calcaire	7 »
Phosphate de chaux	3,27
Pertes	»,75
	100,00 (L. P.)

Rien encore ne rappelle ici les quartzites, les jaspes, les grès, les roches serpentineuses, etc., énumérées dans le chapitre XXX, page 105, si ce n'est l'argile, qui pourrait être le dernier produit de leur décomposition. Le carbonate de chaux sort probablement, sinon en totalité, du moins en grande partie, des tests brisés que l'on aperçoit distinctement dans les échantillons. Le carbonate de magnésie manque; les sels de la mer, retenus par les matières terreuses, sont abondants, ainsi que la matière organique. Quant au phosphate de chaux, en proportion que nous n'avons jamais rencontrée jusqu'à ce moment, nous ne répèterons pas ce qui a été dit précédemment au sujet de son dosage et de l'interprétation de son état dans les dépôts contemporains.

M. Arnaud a pareillement rapporté de la mer des Antilles

des vases prises à Savanilla (Nouvelle-Grenade) sous sept mètres cinquante centimètres d'eau. Ce fond ressemblant aux types que nous devons à M. Besse (p. 59), mais sans coquilles visibles, et quelquefois sans carbonate de chaux, doit être signalé pour mémoire dans le coup d'œil rapide que nous venons de donner sur la région.

Septembre 1877.

CHAPITRE XLIX.

Explorations de la Fosse de Cap-Breton, de 1874 à 1876.

Depuis l'*Exploration de 1873*, les *Fonds de la mer* paraissent avoir abandonné la Fosse de Cap-Breton. Il n'en est rien, cependant. Les dragages ont été constamment poursuivis, chaque année, pendant la belle saison, mais les mauvaises conditions d'outillage dans lesquelles on sait que nous nous trouvons, n'auraient amené que de vaines redites, si nous avions voulu, à la suite de chaque campagne, consigner les résultats des opérations.

De 1870 à 1873, l'anfractuosité de la côte des Landes a été scrutée, depuis sa naissance, à quelques mètres du rivage, jusqu'à la profondeur de 250 brasses, qui est, en général, sa limite bathymétrique (1). A part les assises résistantes du terrain, que la drague ramène difficilement, les dépôts meubles laissaient déjà peu de choses à dire, dès la campagne de 1873, et les animaux ne variaient pas ; il nous a donc semblé préférable d'attendre que de nouveaux faits, ou bien que la confirmation constante des anciennes découvertes permissent d'établir un travail d'ensemble concis, susceptible de remplacer, avec avantage, trois expositions calquées les unes sur les autres.

L'exploration de 1876 est venue donner gain de cause à cette idée, du reste rationnelle, et c'est elle qui fournira presque exclusivement les matériaux de ce chapitre.

Nous constatons d'abord, cette fois, de la façon la plus précise, la continuité de formation de falun de Saubrigues, pressentie dans le tome II, p. 20. M. Gwyn Jeffreys lui-même

(1) On trouve, près du *Champ des Vaches,* une fissure d'une largeur peu considérable, dans laquelle le plomb et la drague pénètrent rarement. Elle constitue ce que les marins du pays appellent *un ruisseau,* et pousse au-delà de 250 brasses la véritable profondeur de la *fosse.*

en a été frappé. L'éminent naturaliste anglais, qui s'était chargé d'examiner les mollusques de quelques dragages, renvoya le catalogue qu'il avait dressé, en faisant observer, dans sa lettre, que la plupart des espèces signalées appartenaient à la faune miocène, et qu'elles avaient été, sans doute, entraînées dans la fosse par quelque cours d'eau de l'intérieur. Or, toutes les eaux douces des environs de Cap-Breton ont peu d'importance et coulent sur le sable. Elles ne peuvent rien amener. Le flot a plus d'action pour les repousser qu'elles n'ont de force pour couler avec le jusant, et les apports qui peuvent se produire sont ceux de l'Océan, c'est-à-dire des apports de sables et de graviers, tels que le comporte le régime du golfe de Gascogne. Ceci ne serait rien encore, si à côté des coquilles mortes, cimentées par leurs propres détritus, ne se trouvaient des types pleins de vie, comme, par exemple, le *Nassa semi-striata,* le *Ringicula auriculata.*

Le *N. semi-striata* commence à la profondeur de 50 brasses pour devenir fréquent à celle de 120, dans la vase grise; mais on rencontre, bien avant, des formations remarquables, entre autres, un amas de coquilles, ou plutôt un aggloméraf de dépouilles animales calcaires et de graviers peuplé de *saxicaves,* contenant, en abondance, de la chaux carbonatée cristallisée. Il se développe par 30 brasses de fond, à la suite ou à côté des sables bistrés caractéristiques des profondeurs de 21 à 25 brasses, qui n'abritent guère que quelques individus des genres *Nucula, Tellina, Venus, Mactra, Dischides, Bulla, Mangelia, Cyclostrema,* etc.

Cette roche, qui tourne aux faluns, n'avait pas été rencontrée avant les opérations de 1876. Elle paraît même localisée (phare de Biarritz, S. 33° O.?; Balise de Cap-Breton, E. 33° S.?), car sur nombre d'autres points ce sont toujours des sables quartzeux, des sables vasards gris, ou des grès tendres que l'on drague à la même distance de la surface. Les animaux y sont très inégalement répandus, bien que l'on trouve là, à côté d'un ou deux crustacés *(Philomedes Folini),*

les mollusques dont les noms suivent : *Dunkeria rufa, Eulimella acicula, Dentalium novem-costatum, D. gracile, Dischides bifissus, Philina scabra, Cylichna nitidula, C. cylindracea, Murex erinaceus, Rissoa reticulata, Volvula acuminata, Pleurotoma brachystoma, Scrobicularia alba, Venus gallina, Corbula gibba, Mactra stultorum, Montacuta ferruginosa, M. bidentata, Chemnitzia scalaris.*

La dernière espèce mérite toutefois une mention spéciale, comme étant trouvée pour la première fois dans la fosse, et sa dénomination générique doit être changée pour celle de *Dunkeria*, avec la *Méthode des classifications des Chemnitzidæ.*

La profondeur de 30 brasses présente encore une autre formation, que les dragues n'avaient pas décelée jusqu'à ce jour. C'est un mélange roussâtre de sable quartzeux hyalin, très fin, légèrement micacé, semé de grains bruns, jaunes, verts, noirs, et de carbonate de chaux granulaire, opaque, plus rarement cristallisé, unis fortement par un ciment calcaire. Des débris de coquilles assez rares et subfossilisés s'aperçoivent de loin en loin, et le tout constitue une sorte de grès tendre, que l'ongle désagrége, et qui se rapproche, par ses caractères, des roches détachées de la fosse, sous 90 brasses d'eau, entre 3°55 et 3°56 de longitude E.

Ces nouveaux dépôts passent d'ailleurs au grès bleuâtre de Cap-Breton, dans certaines de leurs parties. Comme ils sont souvent en petits rognons agglomérés plutôt qu'en bancs continus, autant que l'on peut en juger, il est facile de voir que leur partie centrale est beaucoup plus dure que la couche extérieure, et qu'elle est devenue véritablement gris-perle ou gris-bleu, tantôt sans transition brusque, tantôt, au contraire, en formant des couches concentriques de nuances distinctes.

Sous 35 brasses d'eau, les sondages généraux des dernières campagnes ont produit une abondante moisson de mollusques déterminés par M. Gwyn Jeffreys [1] : *Anomia ephip-*

[1] Nous les donnons dans l'ordre de leur détermination.

pium, Scrobicularia prismatica, Nucula nucleus, Corbula gibba, Psammobia ferroensis, Saxicava rugosa, var. *arctica. Lucine borealis, Venus ovata, Mytilus phaseolinus, Arca lactea, A. tetragona, Ostrea edulis, Montacuta ferruginosa, M. bidentata, Anomia patelliformis, Lucina borealis, Cardium papillosum, Scrobicularia alba, Pecten opercularis, Chenopus pes-pellicans, Dentalium novem-costatum, Dischides bifissus, Odostomia (Eulimella) scillæ, O. (Eulimella) nitidissima, Truncatela Juliæ, Rissoa costulata, Trochus Dumingi, Odostomia conoïdea, Eulimella acicula, Rissoa proxima, Carolina tri-spinosa, Pleurotoma striolata, Rissoa inconspicua, Cylichna nitidula, C. cylindracea, Cerithium reticulatum, Cylichna umbilicata, Natica Alderi, Turritella terebra, Venus lineata, Odostomia (Chemnitzia) rufa, Philina scabra, Mactra stultorum, Nucula nitida, Dentalium gracile, Venus gallina, Tellina fabula, Circe minima.*

L'exploration de 1876 ajoute à cette liste une espèce nouvelle pour la faune, le *Chemnitzia (Dunkeria) fenestrata*, de Forbes. Les autres font partie de divers catalogues étrangers à nos travaux, et cinq ou six figurent dans ceux des *Fonds de la mer* (1871) qui se rapportent à la même profondeur.

A 40 brasses se retrouvent les types précédents, augmentés d'un exemplaire d'*Hyalea inflexa*, de *Syndosmia* et de *Mangelia*, d'un *Pholadidea papyracea* dans des fragments rocheux, de quelques petits Coralliaires, de Bryozoaires et de Foraminifères.

Les roches gréseuses bleuâtres se présentent souvent à cette profondeur au milieu de sables agglomérés de même couleur, et avec elles, les Brachiopodes. On retrouve, vivants et en parfait état de conservation, bon nombre de spécimens de *Terebratula caput-serpentis* et de *Platidia Davidsoni*, ceux-ci beaucoup plus adhérents que d'habitude, à tel point que la valve inférieure est scellée dans le grès. Pareille observation s'applique aux *Ostrea* du lieu, aux *Serpules* et aux

Foraminifères. Les *Saxicava*, les *Gastrochena*, les *Crenella*, les *Arca*, les *Sphænia*, complètent habituellement la faune.

La liste des mollusques rencontrés par 45 brasses, et dressée, comme celle de 35 brasses, par M. Gwyn Jeffreys, comprend les espèces que voici : *Lepton trigonum, Thracia phaseolina, Cardium echinatum, Axinus flexuosus, Syphonodentalium quinquangularis, Dentalium annulatum, Odostomia unidentata, Adeorbis subcarinatus, Crenella Petagnæ, Natica Sagraiana, Cardium papillosum, Mya Benghami, Leda commutata, Pythina Mac Andrewi, Odostomia unidentata, Aclis (Eulimella) Walleri, Arca glacialis, Carolina tridentata, Kellia suborbicularis;* et quelques autres des profondeurs précédemment citées : *Montacuta bidentata* et *ferruginosa, Scrobicularia prismatica* et *alba, Nucula nitida, Corbula gibba, Pleurotoma brachystoma, Nassa incrassata, Anomia ephyppium, Venus casina, Saxicava rugosa,* var. *arctica, Hyalea inflexa.*

Dans les Ostracodes, on remarque l'*Asterope Mariæ*, le *Bairdia inflata*, les *Cythere antiquata* et *Jonesii*, etc. Sur certains points, ces crustacés semblent même plus abondants qu'ailleurs.

La drague descendue à 50 brasses rencontre parfois des roches, et se charge de débris coquilliers, au milieu desquels se trouvent des Brachiopodes bien connus : *Terebratula caput serpentis, Megerlia truncata, Argiope decollata*. Les mollusques des Faluns, *Nassa semistriata, Ringicula auriculata, R. buccinoïdea, Dentalium annulosum,* commencent à paraître, tous vivants cette fois. Des espèces peu rencontrées jusqu'ici surgissent également : *Odostomia conoïdea, Pleurotoma nebula, Calyptræa chinensis, Clio pyramidata*. Un *Nassa* est nouveau pour la science.

Nassa bipartita (De Fol.). Pl. I, fig. 6

Testâ elongato-turritâ, primum albâ, dein griseo-lutescente, spirâ elongatâ, parùm strictâ. Anfractibus VII, lentè crescentibus, suturâ

profundâ separatis; primis IV albis, lævissimis, nitidis, decimam partem testæ æquantibus; alteris longitudinaliter costatis et spiraliter regulariterque sulcatis, costis paucis, validis, latis, prominentibus, interstitiis latissimis separatis, sulcis haud profundis nec latis, sed conspicuis, super costas et in interstitiis currentibus. Ultimo anfractu maximo, ferè dimidiam partem testæ æquante, basin versùs costis evanescentibus.

Aperturâ subovatâ, supernè paululò angustatâ, margine sinistro haud incrassato, ferè acuto, margine columellari recto, infernè ad canalem parùm incrassato, canali profundo, lato; operculo?

Long.: $5^{mm}7$; lat.: $2^{mm}5$.

Très remarquable espèce, plus petite que ne le sont habituellement ses congénères, beaucoup moins élargie, paraissant longue et étroite.

La première partie de la coquille diffère de la seconde, ce qui donne, tout d'abord, un caractère saisissant. Les quatre premiers tours de spire qui forment le dixième du test, bien qu'il n'y ait, en totalité, que sept tours, sont blancs, lisses, brillants. Les trois derniers ont une teinte gris-jaunâtre; ils sont lisses et ornés de côtes longitudinales larges, proéminentes, peu nombreuses, et, pour cette dernière raison, largement séparées les unes des autres. De plus, les sillons qui sont profonds et peu larges, mais bien accusés et fort réguliers, courent dans les intervalles et passent sur les côtes. Cette double ornementation est très élégante. Les côtes s'affaiblissent et disparaissent vers la base.

L'ouverture est assez étroite, à peu près ovale, légèrement resserrée vers le haut. Son bord libre est presque tranchant; le bord columellaire est droit, faiblement épaissi au point où il se coude pour former le canal large et arrondi échancrant la partie dorsale de la base.

De 50 brasses, l'ensemble des dragages des dernières campagnes descend à 60 brasses, pour arriver à la région des vases, lesquelles succèdent aux sables seulement vasards. Le *Nassa semi-striata* est le mollusque de plus en plus caractéristique du fond, à côté des *Rissoa vitrœa, Dentalium gracile, Scrobicularia alba, S. prismatica.*

Les échinodermes fournissent le *Brissopsis Biscayensis.* Les tubes d'annélides sont en grand nombre.

Vers 68 ou 70 brasses, la vase persiste, elle est noire et

très peuplée de Crustacés, d'Annélides, et surtout de *Syndesmya (Scrobicularia) alba* et *prismatica*, de *Nassa semi-striata*, et de *Dentalium gracile*, les uns et les autres presque toujours vivants.

A 80 brasses, avec des vases sablonneuses quelquefois d'un gris bleu, on drague les mêmes animaux.

A 90 brasses, la faune des vases s'augmente de plusieurs mollusques : *Turritella terebra*, *Siphonodentalium Lofodense*, *Acteon tomatiles*, *Scintilla crispata*, *Pandora inæquivalvis*, *Tellina fabula*, *Odostomia spiralis*, *Modiolaria marmorata*, *Venus chione*, *Rissoa semi-sculpta* (G. Jeffreys), à côté des espèces habituelles; *Cylichna umbilicata* et *cylindracea*, *Philina scabra*, *Odostomia (Dunkeria) rufa*, *Rissoa proxima*, *Pleurotoma attenuata*, *Eulima subulata*, *Venus casina*, *Carolia inflexa*, *Rissoa vitræa*, *Dentalium gracile*, *Saxicava rugosa*, var. *arctica*, *Montacuta bidentata* et *ferruginosa*, *Nassa semi-striata*, etc. Le *Rissoa semi-sculpta* est, au contraire, nouveau pour la faune.

M. Gwyn Jeffreys signale, parmi les annélides, le *Spirorbis lucidus*.

Le *Brissopsis Biscayensis* et des *Ophiures* représentent les Échinodermes.

Les foraminifères ont de nombreux types. Leur liste générale comprend tous ceux qui sont indiqués dans le catalogue du tome II, p. 148, 3e colonne, augmenté des espèces ou variétés : *Biloculina ringens*, var. *carinata*, *Biloculina sphæra*, forme très rare de l'Amérique méridionale, *Quinqueloculina seminulum*, var. *oblonga*, *Q. pulchella*, *Lituola scorpiurus*, *Lituola canariensis*, variété (à décrire), *Polymorphina Orbignyi*.

Un autre corps très singulier, arénacé, en griffe, comme une patte d'asperge, et dont la détermination n'a pu être encore faite, pourrait parfaitement se rapporter au même groupe? M. Norman a découvert des organismes semblables dans les vases provenant de l'expédition du *Valorous*.

Les Crustacés, les Spongiaires, les Bryozoaires ont aussi leurs représentants, mais trop fréquemment en mauvais état.

Par 100 brasses, les espèces caractéristiques des vases falunières de la fosse ne cessent de se produire. Les *Nassa,* les *Dentalium,* les *Rissoa*, les *Scrobicularia*, etc., en font foi. Il faut y joindre l'*Odostomia conoïdea*, des *Tellina*, *Scintilla*, *Corbula*, *Megerlia*, *Dischides*, *Eulimella*, *Dunkeria;* des *Annélides*, des *Brissopsis* et des *Ophiures*.

Les fonds de 120 brasses ressemblent à ceux de 100. Ce sont les mêmes vases, tantôt grisâtres, tantôt chamois, tantôt bistrées, peuplées des mêmes animaux, quoique en nombre restreint.

On peut en dire autant des dépôts de 160 et de 190 brasses, dernière profondeur atteinte dans les trois campagnes résumées ici.

Les catalogues des Invertébrés de Cap-Breton, principalement ceux des Crustacés, des Mollusques et des Foraminifères, ont acquis, par les explorations de 1874 à 1876, ainsi que par les précédentes, un développement qui permet de constituer un ensemble. Certainement les listes sont incomplètes; de nouvelles recherches augmenteront ces longues séries, et ce sera surtout la rencontre d'espèces rares que nous aurons à signaler; mais les animaux habituels du lieu appartenant aux trois classes précitées sont dès ce moment suffisamment connus, pour que l'on puisse établir leur nomenclature générale. Les autres classes n'ont encore qu'un petit nombre de représentants.

CATALOGUE GÉNÉRAL.

Catalogue des Crustacés, dressé d'après les déterminations de MM. A. Milne-Edwards, Paul Fischer, P. Marion et celles des auteurs.

PODOPHTALMAIRES.

1. **Stenorynchus** (*Cancer*) **phalangium** (Pennant), (*Cancer*, Pennant), *Stenorynchus* (H. Milne-Edwards); sur la côte.

2. **Stenorynchus longirostris** (Fabricius), (*Inachus*, Fabr.; *Stenorynchus*, Edw.); dragué par 50 brasses.
3. **Inachus scorpio** (Fabr.), (*Inachus*, Edw., *Cancer*, Fabr.); dragué par 50 brasses.
4. **Herbstia condyliata** (Herbst), espèce rare; draguée près de la côte.
5. **Pisa Gibbsi** (Leach), assez rare; draguée près de la côte.
6. **Pisa tetraodon** (Pennant); abondante à la limite des grandes marées.
7. **Maia squinado** (Herbst), (*Cancer*, Herbst; *Maia*, Edw.); ramenée par les filets des pêcheurs.
8. **Eurynome aspera** (Pennant), (*Cancer*, Pennant; *Eurynome*, Edw.); draguée par 28 brasses.
9. **Lambrus Massena** (Roux); pleine fosse.
10. **Cancer pagurus** (Linné), *Platycarcinus* (Edw.); près de la côte.
11. **Pirimela denticulata** (Montagu), (*Cancer*, Mont.; *Pirimela*, Edw.); près de la côte.
12. **Xantho rivulosus** (Risso); près de la côte.
13. **Pilumnus hirtellus** (Linné), (*Cancer*, Lin.; *Pilumnus*, Edw.); par 25 brasses et au-dessous.
14. **Eriphia spinifrons** (Herbst); espèce commune près de la côte.
15. **Carcinus mœnas** (Pennant), (*Cancer*, Pen.; *Carcinus*, Edw.); près de la côte.
16. **Platyonychus latipes** (Pennant), (*Cancer*, Pen.; *Portumnus variegatus*, Leach); sous le sable du littoral.
17. **Polybius Hanslowi** (Leach); par 25 brasses.
18. **Portunus puber** (Lin.), (*Cancer*, Lin.; *Portunus*, Edw.); près de la côte.
19. **Portunus pusillus** (Leach), (*P. maculatus*, Risso); près de la côte.
20. **Portunus depurator** (Lin.), (*Cancer*, Lin.; *Portunus*, Heller; *Portunus plicatus*, Risso); près de la côte.
21. **Portunus marmoreus** (Leach); près de la côte.
22. **Portunus arcuatus** (Leach), (*P. Rondeleti*, Risso); près de la côte.
23. **Portunus holsatus** (Falric); près de la côte.
24. **Pachygrapsus marmoratus** (Falric), (*Grapsus varius*, Latr.; *Cancer*, Fabr.; *Pachygrapsus*, Heller); près de la côte.
25. **Pinnotheres pisum** (Lin.), (*Cancer*, Lin.; *Pinnotheres*, Edw.); près de la côte.
26. **Ebalia Cranchii** (Leach), *var.* β **E. chiragra** (P. Fischer); par 250 brasses.
27. **Ebalia Pennantii** (Leach); par 50 brasses.
28. **Atelecyclus cruentatus** (Desmarest); par 50 brasses.
29. **Thia polita** (Leach); près de la côte.
30. **Corystes dentatus** (Fabr.), (*Albunea*, Fabr.; *Corystes*, Edw.); par 30 brasses.
31. **Pagurus Bernhardus** (Lin.), (*Cancer*, Lin.; *Eupagurus*, Heller); près du rivage.
32. **Pagurus Prideauxi** (Leach), (*Eupagurus*, Heller); près de la côte.
33. **Pagurus Hyndmannii** (Thompson); par 28 à 30 brasses.

34. **Pagurus Cuanensis** (Thompson); par 28 à 30 brasses.
35. **Pagurus lævis** (Thompson); par 40 à 50 brasses.
36. **Pagurus meticulosus** (Roux), (*Eupagurus,* Heller); par 30 brasses.
37. **Porcellana platycheles** (Pennant), (*Cancer,* Pen.; *Porcellana,* Edw.)
38. **Porcellana longicornis** (Pennant), *var.* β **P. bicuspidata** (P. Fischer), (*Cancer,* Pen.; *Porcellana,* Edw.); par 28 brasses.
39. **Galathea strigosa** (L.), (*Cancer,* Lin.; *Galathea,* Edw.), très rare; par 28 brasses.
40. **Galathea squamifera** (Leach); par 28 brasses.
41. **Galathea Andrewsi** (Kin.). Un seul individu, très jeune; à la côte.
42. **Callianassa subterranea** (Mont.), (*Cancer,* Mont.; *Callianassa,* Edw.; par 25 brasses.
43. **Gebia littoralis** (Risso), (*Thalassina,* Risso; *Gebia,* Edw.); par 25 brasses.
44. **Scyllarus arctus** (Lin.), (*Cancer,* Lin.; *Scyllarus,* Edw.), deux exemplaires; par 30 brasses.
45. **Palinurus vulgaris** (Latreille); par 25 brasses.
46. **Homarus vulgaris** (M. Edwards); par 10 brasses.
47. **Crangon vulgaris** (Fabr.); par 25 à 45 brasses.
48. **Crangon fasciatus** (Risso); par 25 à 45 brasses.
49. **Crangon spinosus** (Leach); par 25 brasses.
50. **Crangon trispinosus** (Hailstone); par 25 brasses.
51. **Nika edulis** (Risso); par 25 à 35 brasses.
52. **Nika platyura** (P. Fischer); par 28 brasses.
53. **Palæmon serratus** (Pennant), (*Astacus,* Pen.; *Palæmon,* Edw.); près du rivage.
54. **Palæmon imbellis** (P. Fischer); près du rivage.
55. **Virbius viridis** (Otto). (*Alpheus,* Otto; *Hippolyte,* Cuvier; *Virbius,* Heller); par 25 brasses.
56. **Hippolyte Cranchi** (Leach), (*H. crassiformis,* Edw.); par 25 brasses.
57. **Athanas, nitescens** (Leach), (*Palæmon,* Leach; *Athanas,* Edw.); par 25 brasses.
58. **Alpheus ruber** (Edw.); par 30 brasses.
59. **Nebalia Geoffroyi** (Édw.); par 30 brasses.
60. **Penæus Orbignyanus** (Latr.); par 30 brasses.
61. **Penæus siphonocerus** (Phil.); par 30 brasses.
62. **Iphithoe trispinosa** (Bell), (*Cuma,* Bell; *Halia,* S. Bate; *Iphithoe,* S. Bate); par 30 à 40 brasses.
63. **Cuma Audouinii** (Edw.); par 30 brasses.
64. **Cuma Folini** (P. Fischer); par 40 brasses.
65. **Bodotria avenosa** (Goodsir); par 40 brasses.
66. **Bodotria ferox** (P. Fischer); par 40 brasses.
67. **Diastylis bi-cornis** (S. Bate); par 40 brasses.
68. **Diastylis Orbignyi** (Latr.), (*Condylurus,* Cuvier); par 30 à 70 brasses.
69. **Mysis spinulosa** (Leach); par 25 à 35 brasses.
70. **Mysis chamæleon** (Thompson); par 50 brasses.

71. **Cynthia armata** (Edw.); par 50 brasses.
72. **Squilla Desmarestii** (Risso); près du rivage.

EDRIOPHTALMAIRES.

73. **Talitrus locusta** (Latr.), (*Cancer,* Lin.; *Gammarus,* Fabr.); sur la plage.
74. **Corophium Bonellii** (Edw.); près du rivage.
75. **Atylus Redlomensis** (Bate et Westwood); rivage.
76. **Leucothoe spinicarpa** (Abilg.); près du rivage.
77. **Byblis Gaymardi** (Kröyer).
78. **Ampelisca lævigata** (Lilljebord).
79. **Dryope irrorata** (Gosse).
80. **Anthura gracilis** (Montag.).
81. **Arcturus Baffini?** (Sabine), ou du moins une espèce très voisine ne différant du type que par la taille plus petite.
82. **Idotea linearis** (Bate et West.), (*Oriscus,* Pen.).
83. **Cirolana Cranchii** (Leach).
84. **Cirolana spinipes** (Bate et West.)
85. **Nerocilla affinis** (Edw.).
86. **Cerapus difformis** (Edw.).
87. **Eurydice pulchra** (Leach).

OSTRACODES.

88. **Bairdia inflata**; par 45 brasses.
89. **Bairdia Crosskeiana** (G. Brady); par 45 brasses.
90. **Cythere antiquata** (Baird); par 35 brasses.
91. Id. **albo-maculata** (Baird); par 25 brasses.
92. Id. **lacticarina**; par 100 brasses.
93. Id. **oblonga** (G.-S. Brady); par 100 brasses.
94. Id. **Stimpsoni** (G.-S. Brady); par 135 brasses.
95. Id. **emaciata**; par 135 brasses.
96. Id. **Jonesii** (Baird); par 35 brasses.
97. Id. **fistulosa** (Baird); par 35 brasses.
98. Id. **tenera** (Brady); profondeur très variable, ainsi que pour les espèces suivantes.
99. Id. **pellucida** (Bair).
100. Id. **convexa** (Baird).
101. Id. **Finmarckica** (G.-O. Sars)
102. Id. **villosa** (Sars).
103. Id. **tuberculata** (Sars).
104. Id. **teres** (Brady).
105. Id. **Speyeri** (Brady).
106. Id. **plicatula** (Reuss).
107. Id. **Tarentina** (Baird).
108. Id. **quadridentata** (Baird).
109. Id. **semipunctata** (Brady).

110. **Cythere Bradyi** (de Folin).
111. **Cytheridea castanea** (Brady).
112. Id. **similis** (Brady).
113. Id. **elongata** (G. Brady); par 30 brasses.
114 Id. **angustata** (G. Brady); par 45 brasses.
115. **Loxoconcha cuboïdea** (G. Brady); par 30 brasses.
116. Id. **impressa** (Baird).
117. Id. **tamarindus** (Jones); profondeur très variable, ainsi que pour les espèces suivantes.
118. Id. **guttata** (Norman).
119. Id. **grisea** (Brady).
120. **Cytherideis subulata** (Brady).
121. **Xestoleberis margitea** (Brady).
122. **Ilyobates Bartonensis** (Jone).
123. **Bytho-cythere constricta**; par 30 brasses.
124. Id. **turgida** (G.-O. Sars); par 35 brasses.
125. **Paradoxostoma arcuatum**; par 120 brasses.
126. **Pontocypris mytiloïdes**; par 135 brasses.
127. **Asterope Mariæ** (Baird); par 120 et 250 brasses.
128. **Bradycinetus Brenda** (Baird); par 45 brasses.
129. **Philomedes Groenlandica**; par 35 brasses.
130. Id. **Folini** (G. Brady); par 70 et 120 brasses.
131. Id. **interpuncta** (Baird); par 35 brasses.
132. **Schlerochylus contortus** (Norman).

CIRRHIPÈDES.

133. **Balanus perforatus** (Bruguière); sur la côte.
134. Id. **Amphitrite** (Darwin); sur la côte.
135. Id. **improvisus** (Darwin); sur la côte.
136. **Pyrgoma anglicum** (Leach); de 50 à 70 brasses.
137. Id. **sulcatum** (Philip.); sur **Caryophyllia clavus**; de 50 à 70 brasses.
138. **Verruca stromia** (O. Muller); à la côte, et sur les Mollusques de la fosse.
139. **Lepas pectinata** (Spengler); à la côte, sur les corps flottants.
140. **Scalpellum vulgare** (Leach); sur *Serpules*.

Catalogue des Vers, d'après les déterminations de M. F. Marion.

ANNÉLIDES.

1. **Sternaspis thalassemoïdes** (Otto).
2. **Sipunculus dentalii**.
3. **Serpula echinata**; espèce de la Méditerranée.
4. Id. **crystallina**; espèce de la Méditerranée.
5. **Spirorbis lucidus**.

Catalogue des Mollusques,
dressé d'après les déterminations de MM. Gwin Jeffreys, P. Fischer, de Folin, etc.

GASTÉROPODES.

1.	**Cassis saburon** (Bruguière).............	Recueilli sur la côte.	
2.	**Cancellaria cancellata** (Linné).........	Id.	
3.	**Erato lævis** (Donavan)..................	Trouvé sur la côte et dans la fosse.	
4.	**Purpura hæmastoma** (Lin.)............	Trouvé sur la côte et dans la fosse.	
5.	**Murex Edwarsii** (Payraudeau)..........	Dragué par	180 brasses.
6.	Id. **erinaceus** (Lin)................	—	30 —
7.	Id. **lamellosus** (Philip)............	—	40 à 90 —
8.	**Nassa striata** (A. Adams)..............	—	220 —
9.	Id. **semistriata** (Brocchi)...........	—	50 à 250 —
10.	Id. **pygmea** (Lamarck)...............	—	50 —
11.	Id. **corniculum** (Olivi).............	—	50 —
12.	Id. **reticulata** (Lin.)...............	—	140 —
13.	Id. **bipartita** (De Folin)............	—	45 —
14.	Id. **incrassata** (Muller)............	—	45 —
15.	**Ringicula conformis**..................	—	25 —
16.	**Ringicula buccinea** (Renieri)..........	—	25 à 90 —
17.	**Mangelia** (*Pleurotoma*) **brachystoma** (Ph.)	—	30 à 220 —
18.	Id. Id. **striolata** (Scacchi)	—	25 à 90 —
19.	Id. Id. **nebula** (Montagu).	—	50 —
20.	Id. Id. **attenuata** (Mont.)	—	40 à 90 —
21.	**Pleurotoma gracilis** (Montagu).........	—	40 à 90 —
22.	**Natica sagraïana** (d'Orb.)..............	—	45 —
23.	Id. **Valleri**.........................	—	45 —
24.	Id. **Alderi** (Forbes).................	—	45 —
25.	**Fossarus costatus** (Brocchi)............	—	40 à 90 —
26.	**Tornatella fasciata** (Lamk.)...........	—	25 à 35 —
27.	**Odostomia conoïdea** (Brocchi)..........	—	50 à 120 —
28.	Id. **decussata** (Montagne).......	—	30 —
29.	Id. **spiralis** (Mont.).............	—	25 à 35 —
30.	Id. **Lukisi** (Jeffreys)...........	—	50 —
31.	Id. **unidentata** (Mont.)..........	—	45 —
32.	**Chemniztia** (*Odostomia*) **rufa** (Philippi)..	—	25 à 35 —
33.	Id. (*Dunkeria*) **fenestrata** (Forb.)	—	50 —
34.	Id. **pusilla** (Philippi)...........	—	30 —
35.	**Eulimella acicula** (Philippi)............	—	135 à 180 —
36.	Id. (Ph.), *var.* **intersecta**.	—	135 à 180 —

37. **Eulimella** (*Odostomia*) **scillæ** (Scacchi)...	Dragué par	25 à 35	brasses.
38. Id. **levigata**........................	—	45	—
39. Id. **nitidissima** (Mont.)...........	—	25 à 35	—
40. **Eulima distorta** (Philippi)..............	—	250	—
41. Id. **subulata** (Donav.)...............	—	90	—
42. Id. **bilineata** (Alder)...............	—	90	—
43. **Ondina semi-ornata** (de Folin).........	—	25 à 35	—
44. **Cerithium reticulatum** (Da Costa)......	—	25 à 35	—
45. **Triphoris perversa** (Lin)...............	—	25 à 35	—
46. **Chenopsus** (*Aporhaïs*) **pes-pellicani** (Lin.)	—	25 à 35	—
47. **Turitella terebra** (Lin.)................	—	25 à 90	—
48. **Eglisia subdecussata** (Cantraine).......	—	70 à 80	—
49. **Cæcum glabrum** (Mont.)................	—	180	—
50. Id. **spinosum** (de Fol.)..............	—	40 à 90	—
51. **Scalaria clathratula** (Mont.)...........	—	30	—
52. Id. **Turtoni** (Flemmeng)............	—	30	—
53. **Solarium fallaciosum** (Tiberi)..........	—	30 à 90	—
54. **Rissoa abyssicola** (Forbes et Hanley)....	—	120 à 180	—
55. Id. **labiosa** (Mont.)..................	—	50	—
56. Id. **proxima** (Alder).................	—	25 à 90	—
57. Id. **violacea** (Desmarets)............	—	25 à 90	—
58. Id. **inconspicua** (Alder)..............	—	25 à 250	—
59. Id. **gemmula** (Fischer)...............	—	30	—
60. Id. **reticulata** (Mont.)...............	—	30	—
61. Id. **striatula** (Mont.)................	—	30	—
62. **Rissoa vitrea** (Mont.)..................	Dragué par	35 à 250	brasses.
63. Id. **semi-sculpta** (Jeffreys)..........	—	90	—
64. **Truncatella Juliæ** (de Fol.).............	—	25 à 90	—
65. **Trochus ziziphinus** (Lin.).............	Trouvé sur la côte et dans la fosse.		
66. Id **granulatus** (Born.)............	Trouvé sur la côte et dans la fosse.		
67. **Adeorbis subcarinatus** (Mont.)..........	Dragué par	45	brasses.
68. **Cyclostrema striatum** (Philippi)........	—	35	—
69. **Haliotis lamellosa** (Lin.)...............	Dragué près de la côte.		
70. Id. **tuberculata** (Lin.).............	—		
71. **Calyptræa sinensis** (Lin.).............	Dragué par	50	brasses.
72. **Capulus Hungaricus** (Lin.).............	Dragué près de la côte.		
73. **Patella vulgata** (Lin.).................	—		
74. **Dentalium gracile** (Jeffreys)............	Dragué par	30 à 220	brasses.
75. Id. **annulosum**...................	—	45	—
76. Id. **novem costatum** (Lmk.).....	—	25 à 90	—
77. Id. **Janii** (Hornes)..............	—	90	—
78. **Siphonodentalium Lofodense** (Sars)....	—	90	—
79. **Actæon tornatilis** (Lamk.)..............	—	90	—
80. **Dischides bifissus** (Wood).............	—	25	—

81.	**Bulla** (*Cylichna*) **acuminata** (Bruguière)	Dragué par	35 à 90	brasses.
82.	— **umbilicata** (Mont.)	—	25 à 120	—
83.	— **cylindracea** (Pennant)	—	25 à 120	—
84.	— **utriculus** (Brocchi)	—	250	—
85.	— (*Cylichna*) **nitidula** (Loven)	—	25 à 50	—
86.	**Bullæa** (*Bulla, Philine*) **scabra** (O. Muller)	—	25 à 220	—

PTÉROPODES.

87.	**Hyalæa inflexa** (Le Sueur)	Dragué par	45 à 90	brasses.
88.	**Cavolina** (*Hyalœa*) **trispinosa** (Le Sueur)	—	25 à 35	—
89.	Id. **tridentata** (Lamk.), *aliàs* (Gmel.)	—	25 à 35	—
90.	**Cavolina inflexa** (Le Sueur)	—	90	—
91.	**Cleodora** (*Clio*) **pyramidata** (Brown)	—	40 à 250	—

BRACHIOPODES.

92.	**Terebratula** (*Terebratulina*) **caput-serpentis** (Lin.)	Dragué par	45	brasses.
94.	**Waldheimia cranium** (Muller)	—	45	—
95.	**Platidia Davidsoni** (Deslongchamps) (1).	—	40 à 90	—
96.	**Megerlia truncata** (Lamk.)	—	45 à 90	—
97.	**Thecidea Mediterranea** (De France)	—	70 à 80	—
98.	**Argiope decollata** (Chemnitz)	—	45	—
99.	Id. **cistellula** (S. Wood)	—	25 à 45	—
100.	**Crania anomala** (Muller)	—	45 à 90	—

LAMELLIBRANCHES.

101.	**Ostrea cochlear** (Poli)	Dragué par	40 à 90	brasses.
102.	Id. **edulis** (Lin)	—	25 à 35	—
103.	**Anomia ephippium** (Lin.)	—	25 à 90	—
104.	Id. **patelliformis** (Lin.)	—	25 à 35	—
105.	**Pecten pes felis** (Lam.), *nouveau pour le golfe*	—	25 à 35	—
106.	**Pecten varius** (Lin.)	Recueilli sur la côte.		
107.	Id. **opercularis** (Lin.)	Dragué par	25 à 30	brasses.
108.	Id. **Jacobeus** (Lin.)	Recueilli sur la côte.		
109.	Id. **pusio** (Lin.)	Dragué par	40 à 90	brasses.
110.	**Avicula tarentina** (Lmk.)	Dragué près de la côte.		
111.	**Mytilus** *(Modiola)* **phaseolinus** (Philip.).	Dragué par	25 à 35	brasses.

(1) Nota. — Cette espèce ne serait, d'après M. Jeffreys, qu'une variété du *Platidia anomoïdes*.

112. **Mytilus** (*modiola*) **barbatus** (Lin.)...... Dragué par 25 à 35 brasses.
113. Id. **edulis** (Lin.)................. — 25 —
114. Id. **pictus** (Born.)................ — 25 —
115. **Crenella Petagnæ** (Seacchi)........... — 25 à 50 —
116. **Modiolaria marmorata** (Forbes)........ — 90 —
117. **Arca glacialis** (Gray)................ — 45 —
118. Id. **Noe** (Lin.)..................... Dragué près de la côte.
119. Id. **tetragona** (Poli)................ Dragué par 25 à 90 brasses.
120. Id. **lactea** (Lin.).................... — 25 à 40 —
121. **Nucula nitida** (Sowerby).............. — 25 à 45 —
122. Id. **nucleus** (Linné)................ — 25 à 35 —
123. **Leda commutata** (Philippi)........... — 45 à 80 —
124. **Axinus flexuosus** (Mont.)............. — 45 —
125. **Cardium echinatum** (Lin.)........... — 45 —
126. Id. **edule** (Lin.)................. — 25 —
127. Id. **Norvegicus** (Spengle)........ Dragué près de la côte.
128. Id. **minimum** (Philippi).......... Dragué par 250 brasses.
129. Id. **papillosum** (Poli)........... — 25 à 45 —
130. Id. **paucicostatum** (Sowerby).... — 180 —
131. **Lucina spinifera** (Mont.)............ — 40 à 120 —
132. Id. **radula** (Lamk.)................ — 40 —
133. Id. **flexuosa** (Mont.)............... — 25 à 220 —
134. Id. **borealis** (Lin.)................. — 25 à 120 —
135. **Sportella** (*Scintilla*) **recondita** (P. Fisch.) — 25 à 45 —
136. **Kellia** (*Pythina*) **Mac-Andrew** (P. Fisch.) — 25 à 45 —
137. Id. **suborbicularis** (Mont.)......... — 40 à 90 —
138. **Montacuta** (*Erycina*) **bidentata** (Mont.). — 25 à 90 —
139. Id. **ferruginosa** (M.).. — 25 à 90 brasses.
140. **Lepton nitidum** (Turton).............. — 25 —
141. — **squammosum** (Mont.).......... — 25 à 35 —
142. — **lacerum** (Jeffreys)............. — 25 —
143. — **trigonum** (P. Fisch.)........... — 25 —
144. **Scintilla crispata** (P. Fisch.).......... — 90 —
145. **Galeomma Turtoni** (Sowerby).......... — 40 à 90 —
146. **Circe minima** (Mont.)................. — 25 à 35 —
147. **Astarte triangularis** (Mont.).......... — 30 —
148. **Coralliophaga lithophagella** (Lamk).. — 40 à 80 —
149. **Venus casina** (Lin.).................. — 45 à 90 —
150. Id. (*Dosinia*) **lineata** (Macand.)..... — 25 à 35 —
151. Id. **gallina** (Lin.).................. — 25 à 50 —
152. Id. **chione** (Franenfeld)............ — 90 —
153. Id. **ovata** (Pennant)............... — 25 à 90 —
154. **Lucinopsis undata** (Penn.)............ — 30 —
155. **Mactra stultorum** (Lin.).............. — 25 à 30 —
156. **Tellina impressa** (Brocchi)........... — 40 à 90 —
157. Id. **fabula** (Donavan).............. — 25 à 90 —

158. **Tellina serrata** (Brocchi)	Dragué par	40 à 90	brasses.
159. Id. **balaustina** (Lin.)	—	80	—
160. **Psammobia Feroensis** (Chemnitz)	—	25 à 35	—
161. **Solen pellucidus** (Penn.)	—	25 à 35	—
162. Id. **ensis** (Lin.)	Dragué sur la côte.		
163. **Syndosmya** (*Scrobicularia*) **alba** (Wood.)	Dragué par	135 à 180	brasses.
Id. **prismatica** (Mont.).	—	25 à 80	—
164. **Sphenia** (*Mya*) **Binghami** (Turton)	—	70 à 80	—
165. **Neæra cuspidata** (Olivi)	—	40 à 90	—
166. **Thracia phaseolina** (Kiener)	—	25	—
167. Id. **distorta** (Mont.)	—	40 à 90	—
168. **Pandora obtusa** (Lamk.)	—	25 à 35	—
169. Id. **inæquivalvis** (Lin.)	—	90	—
170. **Corbula gibba** (Olivi)	—	25 à 50	—
171. Id. **nucleus** (Lamk.)	—	25 à 35	—
172. **Gastrochena modiolena** (Lamk.)	—	70 à 80	—
173. **Saxicava rugosa** (Penn.)	—	25 à 90	—
174. Id. **arctica** (Lin.)	—	40 à 90	—
175. Id. **plicata** (Mont.)	—	40 à 90	—
176. **Pholadidea** (*Pholas*) **papyracea** (Turton)	—	50 à 70	—
177. **Vasconia** (*Hindsia*) **Jeffreysiana** (Fisch.).	—	00 à 00	—
178. **Teredo navalis** (Lin.)	—	00 à 00	—

Additions.

179. **Ringicula auriculata** (Morclet). A diverses profondeurs, ainsi que les suivantes.
180. Id. **leptocheila** (Brugnone).
181. **Cœcum trachæa** (Mont.).
182. **Bullæa aperta** (Lin.).
183. **Akera subangulata** (Moller).
184. **Pecten striatus** (Müller).
185. **Pecten vitreus** (Chemnitz).
186. **Mytilus minimus** (Poli).
187. **Ceratisolen legumen** (Lin.).

Catalogue des Bryozoaires,

dressé d'après les déterminations de M. Paul Fischer.

1. **Crisia eburnea** (Lin.)	Dragué par	25 à 180	brasses.
2. **Caberea Boryi**		Id.	
3. **Diastopora simplex** (Busk)	—	70 à 80	—
4. **Discoporella hispida** (Flem.)	—	40 à 90	—
5. **Eschara elegantula** (d'Orb.)	—	40 à 90	—
6. **Cellaria farciminoïdes** (Busk.)	—	45	—
7. **Proboscina tubigera** (d'Orb.)	—	40 à 90	—
8. **Tubulipora serpens** (Lin.)	—	40 à 90	—

9.	**Electra pilosa** (Lin.)	Dragué par 40 à 90 brasses.
10.	**Escharipora figuralis**	— 120 —
11.	**Cupularia Oweni**	Dragué par 120 brasses, espèces des côtes d'Afrique.

Addition au Catalogue des Foraminifères, établi dans le tome II, troisième colonne, page 148.

1.	**Biloculina ringens** (Wil.), *var.* **carinata**.	Dragué par 250 brasses.
2.	Id. **sphæra** (d'Orb.)	— 90 brasses; forme très rare de l'Amérique méridionale.
3.	**Nodosaria radicula**	Dragué par 90 brasses; forme méditerranéenne.
4.	**Quinqueloculina** (*Miliola*) **seminulum** (Lin.)	Dragué par 130 brasses.
5.	**Quinqueloculina agglutinans** (d'Orb.)	— 90 —
6.	Id. **pulchella**	— 90 —
7.	**Lituola scorpiurus**	— 90 —
8.	Id. **Canariensis** (d'Orb.), *var.* **nova**.	— 90 —
9.	**Polymorphina Orbignyi**	— 90 —
10.	**Textularia lævigata**	Dragué par 70, 90 et 250 br.
11.	Id. **cuneiformis**	Dragué par 250 brasses.
12.	**Truncatulina Karsteni** (Riss.)	— 70 à 80 —
13.	**Pulvinula vermiculata**	— 70 à 80 —
14.	Id. **auricula** (Ficht. et Moll.)	— 90 —
15.	**Polystomella crispa** (Lin.)	— 40 et 90 —
16.	Id. **striopunctata** (F. et M.)	— 40 et 90 —
17.	**Nonionina scapha** (F. et M.)	— 40 et 90 —
18.	**Ammodiscus** (*Arenistella*) **Lindhali**. (**Ar. agglutinans**, P. Fischer)	— 40 à 90 —

Observ. — Dans le triage des formes mentionnées au Catalogue du tome II, la profondeur n'a pas toujours été notée. Cette lacune a été partiellement comblée dans les travaux des dernières explorations.

L'*Orbulina universa* a été recueilli depuis 20 brasses jusqu'à 250; de 40 à 90 brasses, on a dragué les types *Quinqueloculina (miliola) oblonga, Polymorphina lactea, Rotalia Beccari, Truncatulina lobatula, Spiroloculina depressa.* A 90 brasses, ce sont le *Globigerina bulloïdes* et le *Truncatulina auricula,* que l'on rencontre. Le *Triloculina (Miliola) trigonula* descend à 135 et 250 brasses; le *Biloculina (Miliola) ringens*, à 250, ainsi que le *Cristellaria calcar* ramené depuis 40 brasses.

Octobre 1877.

CHAPITRE L.

Catalogue des invertébrés de la rade de Gijon.

Dans le second volume de cet ouvrage, nous mentionnions, à la page 62, l'abondance des Mollusques dans les eaux de Gijon, et nous estimions à 94 le nombre des espèces ramenées par quelques coups de drague. M. Paul Fischer s'est chargé de la détermination générale des divers animaux rencontrés depuis le début de nos recherches. Grâce à lui, nous avons actuellement une longue série de types, comprenant, au plus, 35 termes [1] du *Premier Catalogue de Mollusques et de Bryozoaires de l'entrée du département de la Gironde et du sud du golfe de Gascogne*, publié dans le même tome, p. 135. On peut donc donner la liste *in extenso*.

Catalogue dressé par M. Paul Fischer.

MOLLUSQUES.

BRACHIOPODES.

1. **Argiope decollata** (Chemnitz).
2. **Argiope cistellula** (S. Wood).
3. **Waldhemia cranium** (Muller).

ACÉPHALES.

4. **Ceratisolen legumen** (Linné).
5* **Solen pellucidus** (Pennant).
6. **Saxicava rugosa** (Pennant).
7. Id. **arctica**.
8* Id. **plicata**. (Montagu).
9. **Sphenia Benghami** (Turton).
10. **Corbula gibba** (Olivi).
11. **Lyonsia Norwegica** (Chemn.).
12. **Pandora obtusa** (Lamark).
13. **Thracia phaseolina** (Lamark).
14 Id. **distorta**.
15* **Mactra subtruncata** (Mont.)
16. Id. **stultorum** (Linné).
17* **Syndosmia alba** (Wood).
18. **Syndosmia prismatica** (Mont.).
19* **Tellina fabula** (Gmelin).

[1] Ces espèces sont marquées d'un astérisque.

20* Tellina tenuis (Da Costa).
21* Id. pygmæa.
22* Id. pusilla (Philippi).
23* Id. donacina.
24. Donax vittatus (Jeffreys).
25. Petricola lithophaga (Retzius)
26. Venerupis irus (Linné).
27* Tapes pullastra (Montagu).
28. Id. decussatus (Linné).
29. Id. virgineus (Gmelin).
30. Venus fasciata (Donavan).
31. Id. gallina (Linné).
32* Dosinia lineata (Pulteney).
33* Circe minima (Montagu).
34* Astarte sulcata (Da Costa.)
35* Id. triangularis*(Mont.).
36. Cyanium minutum (Fabricius).
37. Cardium roseum (Lamarck).
38* Id. Norvegicum.
39. Id. papillosum (Poli).
40* Id. edule (Linné).
41. Lucina reticulata (Poli).
42. Id. borealis (Linné).
43. Id. leucoma (Turton).
44. Id. divaricata (Linné).
45. Id. digitaria (Linné).
46. Kellia suborbicularis (Mont.).
47. Id. Mac-Andrewi (Fischer).
48* Paronia rubra (Montagu).
49. Lepton squammosum (Mont.)
50. Scintilla crispata (Fischer).
51. Galeoma Turtoni (Sowerby).
52. Vasconia Jeffreysiana (Fisch.)
53. Montacuta ferruginosa (Mont.)
54. Id. bidentata (Mont.).
55. Arca lactea (Linné).
56. Id. tetragona (Poli).
57. Nucula nucleus (Linné).
58. Crenella rhombea (Berkeley).
59. Modiolaria *(Crenella)* Petagnæ (Scacchi).
60. Modiolaria marmorata (Forb.)
61* Id. costulata (Risso).
62. Modiola phaseolina (Philippi)
63. Id. adriatica (Lamarck).
64. Id. barbata (Linné).
65. Mytilus minimus (Poly).
66. Id. edulis (Linné).
67. Lima hians (Gmelin)
68. Id. Loscombei (Sowerby).
69. Id. subauriculata (Mont.).
70. Pecten varius (Linné).
71. Id. pusio (Pennant).
72* Anomia ephippium (Linné).
73. Id. patelliformis (Lin.).
74. Id. aculeata (Muller).
75. Ostrea edulis (Linné).

GASTÉROPODES.

76. Pileopsis *(Capulus)* Hungarius
77. Patella Tarentina (Lamarck).
78. Id. vulgata (Linné).
79. Id. pellucida.
80. Helcion pellucidum (Linné).
81. Tectura virginea (Muller).
82. Fissurella gibba (Philippi).
83. Emarginula Adriatica (Costa)
84. Id. rosea.
85. Haliotis tuberculata (Linné).
86. Cyclostrema serpuloïdes (M.)
87. Id. striatum.
88. Trochus cinerarius (Linné).
89. Id. obliquatus (Gmelin).
90. Trochus exiguus (Pulteney).
91. Id. zizyphinus (Linné).
92. Id. tumidus (Montagu).
93* Phasianella pullus (Linné).
94. Circulus striatus (Philippi).
95. Turbo rugosus (Linné).
96. Id. sanguineus (Linné).
97. Phasianella pullus (Linné).
98. Alexia bidentata (Montagu).
99* Bullæa *(Philine)* scabra (O. Müller).
100. Bulla truncatula (Bruguières)
101* Id. cylindracea (Montagu).
102* Id. mamillata.

103* Bulla acuminata (Bruguières).
104* Id. umbilicata (Montagu).
105. Philine aperta (Linné).
106. Id. catena (Montagu).
107. Id. *(Bullœa)* scabra (Muller).
108. Tornatella fasciata (Lamarck)
109. Ringicula auriculata (Men.).
110. Turbonilla Moulinsiana (Fischer).
111. Turbonilla elegantissima (Montagu).
112. Turbonilla excavata (Philip.)
113. Id. indistincta (M.).
114. Id. interstincta (M.)
115. Id. rufa (Philippi).
116. Id. decussata (Mont.)
117. Id. pusilla (Philip.).
118. Id. scalaris (Philip.).
119. Id. spiralis (Mont.).
120. Odostomia obliqua (Alder).
121. Id. Wareni (Thomps.).
122* Id. acuta (Jeffreys).
123* Id. *(Turbonilla)* spiralis.
124* Id. excavata.
125. Id. pallida (Montagu).
126* Id. clavula (Loven).
127* Id. diaphana (Jeffreys)
128. Id. dolioliformis (Jeffreys).
129. Cioniscus nitidissimus (Montagu).
130. Eulimella affinis (Forbes).
131. Eulima Philippii (Weinkauff).
132. Id. subulata (Donavan).
133. Id. polita (Linné).
134. Dunkeria (*Chemnitzia*) rufa.
135. Scalaria tenuicostata (Mich.)
136. Id. clathratula (Mont.).
137. Id. crenata (Linné).
138. Parastrophia Asturiana (de Folin).
139. Cæcum glabrum (Montagu).
140. Id. trachæa (Montagu).
141. Truncatella truncatula (Draparnaud).
142. Paludestrina ulva (Pennant).
143. Barlæeia rubra (Adams).
144. Rissoa subcostata (Schwartz)
145* Id. semi-striata (Mont.).
146. Id. striata (Montagu).
147. Id. costata (Adams).
148. Id. purpurea.
149. Id. interrupta (Adams).
150. Id. parva (Da Costa).
151. Id. proxima (Alder).
152. Id. punctura (Montagu).
153. Id. lactea (Michaud).
154. Id. crenulata (Michaud).
155. Id. inconspicua (Alder).
156. Id. striatula (Montagu).
157. Id. labiosa (Montagu).
158. Id. violacea (Desmarets).
159. Id. cingillus (Montagu).
160. Plagiostyla Asturiana (Fisc.)
161. Fossarus costatus (Brocchi).
162. Littorina neritoïdes (Linné).
163. Id. rudis (Maton).
164. Lacuna pallidula (Da Costa).
165. Homalogyra rota (Forbes et Hanley).
166. Skenea planorbis (Fabricius).
167. Adeorbis subcarinatus (M.).
168. Solarium cornulus (Weink.).
169. Lamellaria perspicua (Linné)
170. Erato lævis.
171. Natica Alderi (Forbes).
172. Cerithiopsis tuberculatus (Montagu).
173. Triforis perversa (Linné).
174. Cerithium scabrum (Olivi).
175. Id. reticulatum (Da Costa).
176. Pleurotoma costata (Donavan)
177. Id. lævigata (Phil.).
178. Id. nebula (Montagu)
179. Id. septangularis (Montagu).
180. Pleurotoma purpurea.
181. Murex erinaceus (Linné).
182. Id. Edwarsi (Peyraudeau)
183. Id. aciculatus (Lamarck).
184* Nassa incrassata (Muller).

BRYOZOAIRES.

1. **Crisia eburnea** (Linné).
2. **Cellularia scruposa** (Linné).
3. **Cellaria fistulosa** (Linné).
4. **Mollia hyalina** (Linné).
5. **Cellepora ramulosa** (Linné).

CRUSTACÉS.

1. **Platyonichus latipes** (Penn.).
2. **Verruca stromia** (Muller).
3. **Pollicipes cornucopia** (Leach).

ÉCHINIDES.

Echynocyamus pusillus (Muller).

FORAMINIFÈRES.

Polytrema miniacea (Gmelin).

Novembre 1877.

CHAPITRE LI.

Dragages dans les eaux de Marseille, de la côte aux grands fonds.

Après avoir établi la liste des Vers, des Mollusques et de quelques autres invertébrés observés dans les eaux de Marseille [1], M. F. Marion s'est occupé du Catalogue général des Crustacés podophtalmaires de la région. Cette liste, très étendue [2], comprend de nombreuses formes, que l'on n'a pas retrouvées jusqu'ici dans la fosse de Cap-Breton, et quelquefois même dans le golfe de Gascogne.

Parmi les Mollusques des mêmes parages, nous avons une espèce nouvelle à décrire.

Catalogue des Crustacés.

dressé d'après les déterminations de M. Marion.

1. **Inachus thoracicus** (Fabricius); dans les prairies de Zostères et les graviers coralligènes, par 110 mètres.
2. **Inachus dorynchus** (Leach); au milieu des Zostères.
3 et 4. **Pisa armata** (Latr.), **P. corallina** (Risso); pareillement dans les prairies de *Zostera,* et encore au milieu des sables coralligènes.
5. **Lissa chiragra** (Herbst); sur les mêmes points que les *Pisa.*
6. **Maia verrucosa** (M.-Edw.); sur les Zostères.
7. **Acanthonyx lunulatus** (Risso); au milieu des algues et des rochers du rivage.
8. **Xantho tuberculatus** (Bell), dragué par 100-110 mètres.
9. **Pilumnus spinifer** (M.-Edw.); depuis la côte jusqu'aux fonds coralligènes de 60 mètres.
10. **Pilumnus villosus** (Risso); aux abords du port.
11. **Portunus corrugatus** (Penn.); dans les Zostères. L'espèce, que l'on n'a pas rencontrée dans le sud du golfe de Gascogne, est cependant signalée à La Rochelle par M. Beltrémieux.

(1) Voir pages 13 et suivantes de ce tome.

(2) Les *Cumacés* ne sont pas encore déterminés.

12. **Portunus longipes** (Risso), sur les graviers coralligènes, par 30 mètres.
13. **Gonoplax rhomboïdes** (Fabr.); sur les fonds vaseux, de 60 à 80 mètres et par 15 à 20 mètres, au milieu des espaces vaseux laissés par les *Zostera*. Le type est signalé par M. Fischer, en dehors du bassin d'Arcachon; mais nous ne l'avons pas vu à Cap-Breton.
14. **Pachygrapsus advena** (Catta); espèce erratique.
15. **Nautilograpsus minutus** (L.); espèce erratique.
16. **Plagusia squamosa** (Lamk.).; espèce erratique.
17. **Plagusia tomentosa** (Lamk.); crustacé erratique, recueilli, ainsi que les trois précédents, sur la côte d'un navire venant de Pondichéry.
18. **Pinnotheres veterum** (Bosc); dans les *Pinna* des fonds vaseux, très rare.
19. **Pinnotheres** (?); très abondant dans les *Phallusia gelatinosa, P. mamillata, Cynthia papillosa;* M. Marion pense que c'est l'espèce décrite par Hesse dans les *Ascidies Atlantiques;* fonds vaseux; pourtour des Zostères; par 25 à 60 mètres.
20. **Ilia nucleus** (Herbst); espèce habitant les graviers coralligènes, par 30 mètres, et les prairies de Zostères, par 25 mètres.
21. **Ebalia Bryerii** (Leach); au milieu des mêmes graviers, entre 30 et 80 mètres.
22. **Calappa granulata** (L.); graviers coralligènes et pourtour des Zostères, de 25 à 60 mètres, rarement à la côte.
23. **Atelecyclus heterodon** (Leach); 200 mètres, régions profondes.
24. **Dorype lanata** (Bosc); fonds vaseux, de 25 à 100 mètres.
25. **Ethusa mascarone** (Herbst); fonds vaseux de 30 mètres, quelques rares individus à l'entrée des ports.
26. **Ethusa** ?; type pris par 350 mètres de profondeur, sur un *Dentalium agile* (Sars), et qu'il faut probablement réunir à l'*E. granulata* (Norm.), dragué dans l'Atlantique pendant l'expédition du *Porcupine*.
27. **Dromia vulgaris** (M.-Edw.); espèce assez abondante sur le littoral, dans les prairies de Zostères, sur les fonds vaseux et les graviers coralligènes, par 60 à 80 mètres; elle est signalée dans le bassin d'Arcachon, à La Rochelle, et n'a pas été draguée à Cap-Breton.

28-29. **Homola spinifrons** (Lmck), **H. Cuvieri** (Risso); ces deux types, assez fréquents sur les côtes de l'Algérie, sont quelquefois apportés en hiver, à Marseille, par les marchands de poisson; mais on les a aussi dragués au large. Le musée Fleuriau, de La Rochelle, possède quelques rares spécimens de l'*H. spinifrons* venant du golfe de Gascogne (M. Fischer); les dragages faits à Cap-Breton n'ont jamais fourni aucun des deux types.

30-31. **Eupagurus Lucasii** (Heller), **E. timidus** (Roux), au milieu des Zostères, près de la côte.

32. **Eupagurus angulatus** (Risso); Zostères et sables vaseux, par 25 à 89 mètres.
33. **Diogenes varians** (Costa); plages sablonneuses

34. **Paguristes maculatus** (Risso); Zostères, sables vaseux profonds; espèce très abondante.

35-36. **Pagurus striatus** (Latr.), **P. Calidus** (Risso); sables vasards, pourtour des Zostères, par 30 et 60 mètres.

37. **Clibanarius Rouxi** (Heller), (**Pagurus ornatus** de Roux), très rare, cité par ce dernier auteur.

38. **Clibanarius misanthropus** (Risso); prairies de Zostères.

39. **Galathea nova** (Embl.); graviers coralligènes et fonds vaseux, par 30, 60, 80 et 100 mètres.

40. **Munida rugosa** (Fabr.); stations vaseuses profondes, rare.

41. **Scyllarus latus** (Latr.); dans les Zostères, près des ports, espèce rare.

42. **Axius stirhyncus** (Leach); graviers autour des Zostères, par 25 à 30 mètres.

43. **Gebia deltura** (Leach); fonds de 10 mètres, dans les vases du bassin national.

44. **Crangon cataphractus** (Olivi); fonds vaseux.

45. **Lysmata seticaudata** (Risso); Zostères du littoral.

46. **Gnatophyllum elegans** (Risso); prairies de Zostères du litoral.

47. **Pontonia Tyrrhena** (Risso); dans les *Pinna*, fonds vaseux.

48. **Pontonia Phallusiæ** (Marion); espèce parasite de la *Phallusia gelatinosa* (Risso); pourtour des prairies de Zostères.

49. **Typton spongicola** (Costa); espèce très abondante dans les fonds vaseux, de 60 à 80 mètres.

50. **Anchistia scripta** (Risso); dans les Zostères.

51. **Palæmon treillianus** (Risso); prairies de Zostères et rochers de la côte.

52. **Palæmon xiphias** (Risso); dans les Zostères.

53. **Alphæus lævinsanus** (Heller); fonds vaseux.

54-55. **Alphæus platyrhynchus** (Heller), **A. dentifer** (Guérin); dans les prairies de Zostères et les algues de la côte.

56. **Penæus caramote** (Risso); rare, deux individus dans les vases, au milieu des Zostères, par 15 mètres, au cap Pinedi.

57. **Lophogaster typicus** (Sars); espèce nouvelle pour la Méditerranée, recueillie, au nombre de deux exemplaires seulement, par 100 à 200 mètres de profondeur.

58-59-60. **Siriella armata** (Milne-Edw.), **S. crassipes** (G.-O. Sars), **S. Clausii** (G.-O. Sars); espèces littorales, trouvées sur la côte de Mourepiano.

61. **Squilla mantis** (Rondelet); type rencontré dans les espaces vaseux des prairies profondes de Zostères.

Le catalogue entier de M. Marion comprend 106 espèces; 45 sont communes aux eaux de Marseille et à la fosse de Cap-Breton. Ce sont les suivantes : *Stenorhynchus longirostris* (Fabr.), *St. phalangium* (Penn.), *Inachus scorpio*

(Fabr.), *Pisa gibsii* (Leach), *P. tetraodon* (Penn.), *Maya squinado* (Rond.), *Eurynome aspera* (Leach), *Lambrus Massena* (Roux), *Cancer pagurus* (Lin.), *Pirimela denticulata* (Mont.), *Xantho rivulosus* (Risso), *Eriphia spinifrons* (Herbst), *Portunus depurator* (Lin.), *P. holsatus* (Fabr.), *P. Pusillus* (Leach), *P. arcuatus* (Leach), *Carcinus mænas* (Penn.), *Pachygrapsus marmoratus* (Fabr.), *Pinnotheres pisum* (Lin.), *Ebalia Cranchii* (Leach), *E. Pennantii* (Leach), *Thya polita* (Leach), *Corystes dentatus* (Latr.), *Eupagurus Prideauxii* (Leach), *Porcellana platycheles* (Pennant), *P. longicornis* (Penn.), *Galathea strigosa* (L.), *G. squamifera* (Leach), *G. Andrewsi* (Kinakan), *Scyllarus arctus* (Lin.), *Palinurus vulgaris* (Latr.), *Callianassa subterránea* (Leach), *Homarus vulgaris* (M.-Edw.), *Crangon vulgaris* (Fabr.), *C. spinosus* (Leach), *C. trispinosus* (Bell), *Nika edulis* (Risso), *Palæmon serratus* (Penn.), *Alpheus ruber* (Costa), *Athanas nitescens* (Leach), *Hippolyte Cranchii* (Leach), *Virbius viridis* (Otto), *Penæus siphonocerus* (Philippi), *Squilla Desmarestii* (Risso), et *Nebalia Geoffroyi* (M.-Edw.).

MOLLUSQUES.

Parmi quelques sujets de *Chemnitzidæ* non encore bien reconnus, nous avons à signaler l'espèce qui suit :

Dunkeria Marioni (DE FOL.), Pl. I, fig. 7.

Testa minuta, elongato-anguste-turrita, subvitrea seu subopaca, nitida; anfractus embryonales II, apex haud perspicuus, sed ferè normaliter situs? normales VI, rapidè augentes, convexi, inflati, costis longitudinalibus paululò obliquis et curvatis, rotundatis, interstitiis latis, separatis, ornati; liris parvis parùm perspicuis, ad basin majoribus interstitia decussantibus; sutura profunda a costis vix undulata; ultimus anfractus maximus 3/8 testæ æquans; apertura ovalis, supernè et infernè parùm restricta.

Long. : $1^{mm}7$; lat. : $0^{mm}4$.

Nous dédions cette jolie petite espèce à M. F. Marion.

Coquille gracieusement allongée, à sommet assez obtus, les tours

embryonnaires n'étant qu'au nombre de deux et leur sommet ne faisant pas saillie, mais paraissant, au contraire, situé presque normalement; tours suivants au nombre de six, croissant rapidement et s'élargissant assez vivement sur leur milieu, séparés par une suture assez profonde à peine festonnée par l'ornementation; ornementation consistant en côtes longitudinales arrondies, assez larges et saillantes, se recourbant sur leur parcours, qui est sensiblement oblique; de très petits cordons spiraux à peine exprimés, mais qui deviennent un peu plus forts sur la base, croisent les intervalles séparant les côtes; le dernier tour est le plus grand, il égale les 3/8 de la coquille entière.

Ouverture ovale, légèrement resserrée en haut et en bas; test d'apparence mince, presque transparent, parfois légèrement opaque.

Décembre 1877.

CHAPITRE LII.

L'île Bréhat (Manche).

Nous tenons de M. Paul Petit plusieurs dépôts des côtes de France, prélevés par lui-même dans une exploration scientifique entreprise au mois d'août 1877. Ces matériaux proviennent de la Manche, et notamment des eaux de Paimpol et de Morlaix ([1]). Le premier est de l'île Bréhat, située à 1′ 30″ de la terre ferme, au nord-est de la rivière de Pontrieux et au nord-nord-ouest de l'anse de Paimpol, vers 48° 51′ de latitude septentrionale et 5° 22′ de longitude occidentale.

Aux environs de l'île Bréhat et de ses îlots, le fond de la mer est tapissé de roches granitiques et de débris animaux, mélangés de végétaux encroûtés. Le lot dragué le 10 août 1877, à très basse mer et à la profondeur de 3 mètres et demi, par M. Petit, est des plus complexes et des moins homogènes, mais aussi la grosseur de certains débris permet facilement de retrouver les éléments du dépôt. Ce sont d'abord des granites rougeâtres ou noirâtres, de l'arkose blanchâtre légèrement revêtu de calcaire dans nombre de morceaux, des feldspaths, des grès, diverses variétés de quartz, quelques plaquettes d'un schiste noir-verdâtre et un peu de mica, avec, çà et là, un grès magnétique, toujours aussi microscopique que rare. Les débris animaux, en général fortement roulés, appartiennent à divers mollusques des genres *Trochus, Cerithium, Rissoa*, *Cardium Anomia (Anomia ephippium)*, ainsi qu'à plusieurs espèces de Foraminifères. Enfin les Nullipores et les Corallines, celles-ci en fort petit nombre, représentent les végétaux.

([1]) Nous aurons plus loin l'occasion d'étudier deux dépôts de la baie de Cherbourg recueillis par M. Petit, dans une autre exploration.

On chercherait inutilement à donner, par l'analyse chimique, une idée de la composition de ce dépôt, plutôt caractérisé par ses composants que par leurs proportions.

Il y aurait toutefois à examiner de près les singulières productions que l'on nomme *Nullipores*, mais comme nous allons les rencontrer en quantités considérables aux environs de Morlaix, c'est alors que nous en ferons l'étude. Ces *Nullipores* ne sont pas seuls à enlever aux eaux du carbonate de chaux et du carbonate de magnésie; nous avons vu que plusieurs fragments d'arkose se trouvent dans le même cas; si l'on examine les nombreuses coquilles brisées de la région, on remarque encore une croûte calcaire sur beaucoup de fragments. Il y a donc là une action générale qui n'est probablement pas étrangère au mode de formation des *Nullipores*.

Janvier 1878.

CHAPITRE LIII.

Baie de Morlaix.

Les échantillons recueillis par M. Petit dans la baie de Morlaix sont au nombre de trois : un sable grossier pris à basse mer, la veille de la grande marée d'août; un dépôt dragué vis-à-vis Saint-Pol de Léon, et un fond des abords du château du Taureau.

Le sable de la plage, pris à la dernière limite du retrait des eaux, est d'un grain irrégulier, généralement anguleux, et d'une teinte rousse, plus rarement verdâtre. Il est constitué par du quartz mêlé de feldspath blanc, de paillettes de mica noir et de mica blanc, et de très rares grains magnétiques noirs. Les coquilles entières semblent exclues de ce dépôt littoral, et les débris sont très menus et peu abondants.

Les produits du dragage opéré devant Saint-Pol de Léon, à la grève des bains, consistent en Nullipores gris-terreux, accompagnés de fragments de coquilles.

Ceux de l'opération faite aux environs du port du Taureau et qui vont nous permettre de connaître la constitution de ces Nullipores montrent, en outre, de la chaux carbonatée fibreuse colorée en violet, des débris granitiques, du quartz, du quartz micacé, du micaschiste (sinon du gneiss en décomposition), des tests de mollusques (*Trochus, Rissoa, Cerithium*, etc.), des Foraminifères roulés (*Polystomella, Miliola*), enfin des spicules triradiés de spongiaires.

Les Nullipores, personne ne l'ignore aujourd'hui, ne sont que des incrustations formées sur des végétaux marins d'une organisation très simple. Ils ressemblent peut-être aux Corallines, pour la manière dont leur dépôt pierreux se forme, mais on ne saurait les comparer aux Coralliaires, avec lequel on les avait autrefois bien à tort confondus. L'axe du corail, par exemple, est une véritable production organique; les lamelles calcaires qui lui donnent naissance et qui, d'abord en fer à cheval, puis trigones par accolement, finissent par constituer, à l'aide de dépôts successifs, la tige cylindro-conique du *polypier*, sont produites par une action vitale de l'écorce, ou *sarcosome,* ainsi que M. Lacaze-Duthiers appelle l'enveloppe de la communauté des *polypes*, celle dans laquelle les animaux se développent par *blastogénèse*. Tel l'os se forme dans les tissus mêmes des animaux supérieurs. Dans les Nullipores, c'est, au contraire, le calcaire enlevé aux eaux de la mer qui, sollicité par une action en partie mécanique, vient recouvrir et combler le tissu d'une algue simplement cellulaire.

Cette manière de voir est tellement admissible, qu'ainsi que nous le faisions observer dans le chapitre précédent, tout, dans les environs où l'on drague les Nullipores, a une tendance marquée à se recouvrir d'incrustations. Les coquilles mortes, les débris de roches, présentent fréquemment une couche calcaire. Sans nier une disposition élective chez le Nullipore, on est aussi tenté d'admettre que la composition des eaux, leur degré de salure et les réactions chimiques ont une action considérable dans le fait de l'encroûtement.

Nous acceptons absolument, par ces motifs, l'idée d'une précipitation des sels calcaires de la mer, dans la baie de Morlaix, opération qui se ferait sous l'influence des alcalis provenant de la destruction des roches granitiques, et particulièrement de l'orthose, ainsi que l'a pensé M. Delesse.

En effet, lorsque les Coralliaires, les Mollusques, les Crustacés ne donnent jamais à l'analyse qu'une minime

quantité de magnésie, nous allons voir ici cette base s'élever chez les Nullipores à 11 ou 12 centièmes :

Humidité à + 120°	1,50
Matière organique végétale, de + 120° au rouge	3,50
Parcelles de charbon recueillies à part...	0,05
Alumine (dégagée par l'acide chlorhydr.).	0,50
Chaux carbonatée	77,80
Magnésie carbonatée	11,23
Phosphates terreux (très sensible)....... } Argile non attaquée par l'acide, etc.... }	5,50
	100,08 (L. P.)

Les Nullipores analysés ont été triés à part et isolés, autant que possible, des autres composants du dépôt sous-marin — ces derniers d'ailleurs sont en petite quantité et totalement noyés au milieu des végétaux encroûtés. La composition de ces Nullipores montre qu'il peut y avoir une différence considérable entre les productions calcaires marines d'origine animale et les productions de même nature d'origine végétale, au point de vue de la constitution chimique.

Février 1878.

CHAPITRE LIV.

Rade de Cherbourg et baie de Naqueville.

Peu de temps après son excursion à l'île Bréhat et à la baie de Morlaix, M. P. Petit remontait les côtes de la Manche et se trouvait dans les eaux de Cherbourg, sans cesse à la recherche de ces Diatomées, trop longtemps négligées chez nous, oubliées même depuis Brebisson, et qui reprennent aujourd'hui leur place dans la science française, grâce à la persévérance et à la science de notre collaborateur.

Nous avons ainsi, de la rade de Cherbourg, un dépôt pris à basse mer, le 3 septembre 1877, près du fort des Flamands, par une marée de 117, et un échantillon recueilli, le lendemain, à la dernière limite des eaux, dans la baie de Naqueville, à l'ouest de Cherbourg.

Au fort des Flamands se trouve un sable gris-jaunâtre très fin, un peu brillant, semé d'éclats de schiste micacé verdâtre ou noirâtre, de micaschiste, de graviers quartzeux et de débris de coquilles généralement blanchâtres. La partie pulvérulente de ce sable est elle-même composée de quartz hyalin en fragments anguleux, de quartz jaunâtre, de quartz verdâtre, de cristaux de chaux carbonatée, les uns aiguilliformes, les autres prismatiques et hyalins, d'autres, enfin, opaques et roulés, de telle sorte que l'usure de leurs angles leur donne un aspect cylindrique et porte à les prendre pour des pièces osseuses de Rayonnés. A côté du quartz et des cristaux, on distingue des masses informes opaques, quelquefois cariées, qui appartiennent, très probablement, à des dépouilles d'êtres organisés. Des débris très nets de coquilles et des lamelles de mica noir, beaucoup plus rares que les autres éléments du dépôt, achèvent de constituer le sable de ce point.

Les dépôts de la baie de Naqueville ne présentent pas de différences fondamentales avec ceux du fort des Flamands. Au microscope, ils sont certainement un peu plus bigarrés par les quartz et les débris de coquilles; les cristaux de chaux carbonatée sont moins apparents, les fragments schisteux moins gros; mais on ne constate pas moins, d'une façon invariable, la présence de chacun de ces corps dans des proportions très voisines. Les roches schisteuses et micacées sont la caractéristique de cette côte, ainsi que de la précédente. Ce sont toujours des schistes micacés et des micaschistes.

Mars 1878.

CHAPITRE LV.

Les îles Andaman.

M. Geoffrey Nevill, le savant directeur de l'Indian Museum (de Calcutta), a bien voulu nous remettre un assez grand nombre de Mollusques provenant de dragages exécutés aux îles Andaman, par M. S. Wood Mason, attaché au même établissement scientifique. La détermination de ces nombreuses petites espèces étant une œuvre de patience qui demande beaucoup de temps, nous ne pouvons donner que peu à peu les résultats du travail [1].

Nous commençons par les *Chemnitzidæ* et quelques *Pleurotoma*.

Eulimella infundibulata (DE FOL.). Pl. VI, fig. 1.

Testa minuta, elongata, subcylindrica, parùm conica, lævis, crystallina, nitidissima; anfractus embryonales II, apex in plano superiore, normales VII, rapidè crescentes, suturâ haud profundâ sed perspicuâ separati, primùm subrecti, dein inflati et incurvati; ultimus mediocris; apertura subpyriformis, infernè latior.

Long. : $2^{mm}3$; lat. : $0^{mm}6$.

Cette petite espèce, très cristalline, excessivement brillante et transparente, compte deux tours de spire embryonnaires et sept normaux. Elle est remarquable, parce que ces derniers, d'abord presque droits, s'élargissent vers les deux tiers de leur longueur et se courbent assez vivement pour revenir à la suture. Cet élargissement donne à chaque tour une certaine apparence infundibuliforme. La suture est bien marquée sans être profonde. Le dernier tour n'est guère plus grand que l'avant-dernier.

L'ouverture est relativement petite, piriforme; sa plus grande largeur se trouve tout à fait en bas.

La même espèce se rencontre aussi à Hong-Kong.

(1) Les échantillons sont triés et ne sont accompagnés d'aucun spécimen de terrain.

Eulimella cylindropsis (DE FOL.). Pl. VI, fig. 2.

Testa minuta, elongata, subcylindrica, lævis, nitida, albescens; anfractus normales VII?, lentè crescentes, ultimi in latitudine subæquales, ferè recti, suturâ lineari parùm profundâ juncti; apertura subpiriformis sed ad columellam supernè angulata.

Long. : 2mm6; lat. : 0mm6.

Le seul échantillon de cette espèce que nous ayons est dépourvu de la coquille embryonnaire; mais à la façon dont se montre le premier tour normal, il est facile de voir que c'est bien celui qui succède à ceux d'un axe différent. Ce tour, ainsi que le suivant, augmente assez vite de diamètre; puis, sur le troisième, c'est à peine si l'augmentation est sensible; sur le quatrième, elle s'aperçoit encore moins, et les derniers semblent avoir la même largeur, de telle façon que la coquille apparaît presque cylindrique. La suture est assez large et profonde, ce qui détache bien la spire.

L'ouverture n'a guère en largeur que la moitié du diamètre du dernier tour; elle est à peu près piriforme, quoique anguleuse, au point où le bord columellaire rencontre la paroi aperturale. Ce bord est légèrement courbe et se réfléchit en dehors.

Chemnitzia subemarginata (DE FOL.). Pl. VI, fig. 3.

Testa minuta, haud elongata, satis lata, subcylindrica, palido-fulva, nitida; anfractus embryonales II obliquè siti, apice dextroverso, normales V rapidè augentes, costis longitudinalibus, regularibus, validis, rotundatis ornati, suturâ parum profundâ, a costis crenulatâ, separati; ultimo anfractu maximo 1/3 testæ æquante; apertura lata, supernè restricta, subpiriformis, margine exteriore acuto, columellare, obliquo ad alterum continuato, peristomate continuo.

Long. : 2mm5; lat. : 0mm7.

Petite coquille légèrement fauve, assez allongée, subcylindrique, brillante, à deux tours de spire embryonnaires obliquement situés, avec le sommet, à droite, plus cinq tours normaux croissant rapidement et ornés de côtes longitudinales fortes, arrondies, séparées par des intervalles étroits, mais profonds. Suture crénelée par les côtes. Dernier tour égalant à peu près le tiers de la longueur totale, et sur la base duquel les côtes s'évanouissent. Ouverture peu allongée, presque aussi large que haute, à bord

externe tranchant, à bord collumellaire réfléchi légèrement sur le bas, prolongé sur la paroi aperturale et rejoignant le bord externe en formant une petite fissure arrondie; par suite, péristome continu.

Dunkeria latelirata (DE FOL). Pl. VI, fig. 4.

Testa minuta, elongata, conica, alba, nitida; anfractus embryonales II; normales VII, rapidè augentes, sutura parùm perspicua separati, liris spiralibus validis, subplanatis sed prominentibus ornati; inter liras, interstitia satis lata costulis longitudinalibus minimis crenulata; ultimo anfractu maximo, ferè dimidiam testæ æquante; apertura parùm obliqua, piriformis, margine exteriore acuto, interstitiis crenulato.

Long. : 3^{mm}; lat. : $1^{mm}2$.

Jolie petite espèce, conique, blanche, brillante, bien caractérisée par son ornementation, qui consiste, sur les sept tours normaux, en cordons spiraux proportionnellement fort larges, assez proéminents, subarrondis sur leurs côtés et presque plans dans les parties saillantes, séparés par des intervalles assez profonds, marqués eux-mêmes de costules longitudinales fort petites et fort rapprochées. Le dernier tour est le plus grand, il égale presque la moitié de la longueur totale.

L'ouverture est légèrement oblique, assez allongée, piriforme; son bord externe est tranchant, assez fortement échancré et festonné par les intervalles qui séparent les cordons.

Aclis crenulata (DE FOL.). Pl. VI, fig. 5.

Testa minima, elongata, alba, nitida; anfractus gradati, spiraliter profundè sulcati, sulcis super latera intùs crenulatis; apertura piriforme, supernè stricta, margine exteriore acuto, sulcis latà crenulata.

Cette remarquable espèce n'est représentée que par un unique échantillon dont la partie supérieure manque; cependant, il est si bien caractérisé, qu'aucune erreur n'est possible. Les tours de spire augmentent lentement en hauteur, mais la largeur augmente immédiatement, de sorte qu'en se succédant ils s'étagent sur la suture, qui, par suite, est peu apparente. Ils sont ornés, dans le sens de la spire, de deux profonds sillons finement crénelés sur

leurs bords intérieurs. Sur le dernier tour existent trois sillons principaux, puis des sillons secondaires sur la base.

L'ouverture est piriforme et fort étroite dans le haut; son bord externe est tranchant et échancré par les sillons, ce qui le fait paraître festonné.

Turbonilla tæniata (de Fol.). Pl. VI, fig. 6.

Testa, quoad genus satis magna, elongata, conica, leviter griseo-tincta, nitida; anfractus embryonales II, minimi, normales IX, lentè crescentes, subplanati, suturâ profundâ separati, ultimi tæniâ fulvâ cincti; apertura subquadrata, margine exteriore acuto, columellare reflexo, supernè valdè dentato.

Long. : 5mm5 ; lat. : 2mm.

Belle espèce, de taille assez grande pour le genre, allongée, conique, de couleur grisâtre et fort brillante. Les tours embryonnaires sont relativement petits, ce qui fait paraître la coquille acuminée et bien conique. Les neuf tours de spire normaux croissent lentement; ils sont presque plans, séparés par une suture profonde; sur les premiers, on n'aperçoit aucune ornementation, tandis que sur les derniers on découvre un ruban fauve assez large, situé vers le bas, aux environs de la suture. Sur le dernier, il y a deux rubans : un qui se trouve sur la périphérie, l'autre sur la base.

L'ouverture est presque quadrangulaire; le bord externe, qui est tranchant, fait un angle précisément au point où le ruban supérieur se termine sur lui. Le bord columellaire, qui est droit, se réfléchit assez vivement, et sur cette réflexion, vers le haut, vient se terminer une dent peu épaisse, presque lamelleuse, mais très saillante, s'arrondissant pour pénétrer au dedans de la coquille.

Turbonilla vittata (de Fol.). Pl. VI, fig. 7.

Testa eleganter elongato-ovata, pallida, nitida; anfractus embryonales II 1/2, normales VIII, lentè crescentes, læves, subplanati, suturâ satis profundâ separati, ultimi infernè extùs vittâ fulvâ cincti, intùs lamellis spiralibus inducti; ultimus anfractus maximus, 2/3 testæ æquans, bivittatus; apertura subpiriformis, margine exteriore acuto, columellare supernè validè dentato.

Long. : 5mm; lat. : 1mm1.

Cette espèce, extrêmement élégante par sa forme ovale très allongée, par sa nuance jaune pâle et le ruban fauve qui orne les

derniers tours, a une certaine analogie avec le *Turbonilla tæniata.* C'est le même ruban qui orne l'une et l'autre espèce, la même suture, mais la forme est tout autre ; sur l'une, c'est un cône ; sur l'autre, c'est une très longue ellipse. Elles diffèrent aussi par la coquille embryonnaire et par le nombre de tours de spire normaux, ici au nombre de huit.

L'ouverture diffère également; elle est piriforme et sans angles; le bord externe est tranchant, le test s'amincissant considérablement à son approche; le bord columellaire est arqué et réfléchi ; il est armé, en haut, d'une forte dent et se continue sur la paroi aperturale pour rejoindre le bord externe, ce qui rend le péristome continu.

Le *T. vittata* se distingue du *T. tæniata* par la présence d'une série de lames spirales internes, assez saillantes, qui s'aperçoivent à travers le test, jusque fort en avant des premiers tours de spire.

Turbonilla Wood-Massoni (de Fol.). Pl. VI, fig. 8.

Testa, quoad genus, magna, eleganter elongato-ovata, apice subacuminata, supernè rosea, infernè alba, nitida ; anfractus embryonales II, minimi, normales VII satis rapidè augentes, suturâ perspicuâ separati ; ultimus maximus, ferè dimidiam partem testæ æquans; apertura elongata, haud lata, margine exteriore paulò incrassato, infernè dilatato, basin superante, columellare dente parvâ ornato.

Long. : 7^{mm} ; lat. : 2^{mm}.

Cette belle et remarquable espèce est d'une forme ovale, allongée, très élégante, acuminée par le haut, brillante, rosâtre sur la première moitié de la coquille, puis blanchâtre. Les deux tours de spire embryonnaires sont petits, les huit tours normaux sont séparés par une suture assez marquée, mais qui paraît peu profonde, parce que chaque tour surplombe légèrement le précédent ; tous augmentent assez rapidement, et le dernier est de beaucoup le plus grand.

L'ouverture est allongée et assez étroite ; son bord externe est légèrement épaissi, il se dilate dans le bas et s'étend en s'épanouissant, de telle sorte qu'il dépasse la base de la coquille ; le bord columellaire rentre obliquement pour atteindre une petite dent peu proéminente, mais assez aiguë, située assez profondément. Nous avons dédié cette remarquable espèce à M. Wood-Masson, qui, comme nous l'avons dit, est l'auteur des dragages exécutés aux îles Andaman.

Note sur le **Turbonilla tumidulus** (DE FOL.).

Nous avons retrouvé, parmi les coquilles venant des îles Andaman, quelques beaux spécimens de cette espèce, originairement rencontrée dans nos dragages de Maurice et décrite *vol. II, p. 206, pl. IX, fig. 5.* Elle n'est pas toujours aussi ventrue que nous l'avons vue dès le principe, car un individu mesurant 9 millimètres a perdu cette grande largeur qui faisait paraître la coquille renflée; il en est de même d'un autre spécimen plus petit, mais si mince, qu'on pourrait le dire grêle. Cependant on rencontre des échantillons qui ont conservé le caractère du type. Sur nos nouveaux individus, le *nucleus* se détache mieux que sur ceux de Maurice, son sommet ne disparaît pas.

Turbonilla microcheilos (DE FOL.). Pl. VI, fig. 9.

Testa minuta, elongato-turrita, vitrea, nitida; anfractus embryonales II, perspicui, normales IV, rapidè crescentes, convexi, suturâ profundâ separati, ultimus maximus, 3/7 testæ æquans; apertura ovalis, supernè vix restricta, margine exteriore subacuto, columellare leviter reflexo, dentem minusculam vel plicam continuante.

Long. : $2^{mm}8$; lat. : $0^{mm}8$.

Fort gracieuse et fort jolie espèce, allongée, vitrée, transparente et brillante. Les tours de spire du *nucleus* sont bien apparents, le sommet est situé à gauche; les tours normaux, au nombre de cinq, croissent très rapidement; ils sont convexes et séparés par une suture profonde; le dernier est de beaucoup le plus grand.

L'ouverture est ovale, très peu rétrécie dans le haut; son bord externe est à peu près tranchant; le columellaire est légèrement oblique et réfléchi par en bas; c'est la continuation d'une très petite dent ou pli, qui s'enfonce à peu près dans la direction de l'axe de la coquille.

Turbonilla intùs-lirata (DE FOL.). Pl. VII, fig. 1.

Testa minuta, subovalo-conica, paululò elongata, albida, nitida; anfractus embryonales II, parùm expressi, normales V, rapidè augentes, ad suturam leviter convexi, suturâ satis profundâ separati, ultimus maximus, ferè dimidiam partem testæ æquans; apertura, piriformis, intùs lamellis VI spiralibus, parùm prominentibus, inducta,

margine exteriore subacuto, paulò incrassato, columellare obliquo extùs angulato, dente validâ armato.

Long. : 3^{mm}; lat. : 1^{mm}.

Cette espèce présente un certain intérêt, en raison des lames spirales légèrement saillantes qui courent sur la surface intérieure des tours de spire. Elle est presque conique, un peu ovale, blanchâtre, très légèrement diaphane, brillante. Les tours embryonnaires sont peu apparents, quoique leur axe soit bien distinct de celui des tours normaux; ceux-ci sont au nombre de cinq et sont légèrement convexes aux environs de la suture, qui, par suite, est assez profonde. Le dernier est de beaucoup le plus grand.

L'ouverture est piriforme; son bord externe, très faiblement épaissi, est cependant presque tranchant. Le bord columellaire est oblique et montre une première ligne, ou arête intérieure, qui prend sur la dent et s'évanouit vers la base, puis une seconde ligne extérieure, faisant un angle en s'échappant de la dent assez forte qui arme le bord; ce bord se continue sur la paroi aperturale et rejoint ainsi le bord externe.

Turbonilla corpulens (DE FOL.), *var.* **minima** (DE FOL.).

Testa ovata, supernè acuminata, nitida, subdiaphana, albescens; anfractus embryonales II, parùm obliquè siti, normales VI, rapidè crescentes, leviter convexi, suturâ vix profundâ separati, ultimo anfractu maximo, aliquandò tæniâ leviter fulvotinctâ cincto; apertura piriformis, margine exteriore paululò incrassato, subacuto, columellare obliquo, infernè lato, supernè a dente intùs terminato.

Long. : $3^{mm}6$; lat. : $1^{mm}1$.

Nous avons déjà rencontré cette jolie espèce à Maurice, mais avec des dimensions beaucoup plus considérables (6 millimètres 1/2 de longueur). Nous pensons donc que les sujets des îles Andaman, qui sont tous de moitié plus petits, peuvent constituer la variété *minima*; leur coquille est ovale, acuminée par en haut, assez élargie sur le milieu, ce qui la rend ventrue; elle est blanchâtre, semi-transparente, brillante sur le dernier tour, où on distingue quelquefois un ruban d'une teinte fauve fugace à peine sensible. Les tours embryonnaires sont légèrement obliques; les normaux, au nombre de six, croissent rapidement; ils sont très peu convexes et séparés par une suture peu profonde, le dernier est de beaucoup le plus grand.

L'ouverture est piriforme, élargie par le bas; son bord externe est légèrement épaissi; le columellaire est assez élargi sur le bas et fait suite à une dent assez profondément située, il fait saillie sur la région du dernier tour, qu'il borde. Cette variété ressemble assez au *T. intùs-lirata*, mais elle en diffère par sa forme plus ovale, plus corpulente; ses tours de spire moins arrondis près des sutures, et l'absence des cordons spiraux à l'intérieur.

Parthenia fallax (DE FOL.). Pl. VII, fig. 2.

Testa elongato-turrita, albescens, diaphana, nitidissima; anfractus embryonales II, normales IX, rapidè augentes, primùm læves, dein costis longitudinalibus, parùm expressis, ornati, ultimi lirâ fulvescente cincti, suturâ satis profundâ separati, intùs lamellis spiralibus perspicuis sculpti; ultimus anfractus maximus, super peripheriam liram monstrans; apertura?, margo columellaris dente validâ armatus.

Long. : 5^{mm}; lat. : 1^{mm}1.

Le seul exemplaire de cette espèce que nous ayons entre les mains ne possède pas son ouverture complète, le bord externe manque; cependant le type est si bien caractérisé, que nous pouvons sans crainte la faire connaître. La coquille est allongée, turriculée, blanchâtre, très brillante, et assez diaphane pour qu'à travers le test on puisse très bien voir les lames spirales qui font saillie à l'intérieur; ces lames semblent croiser les côtes longitudinales ornant les tours de spire à partir du quatrième, et c'est ce qui, au premier coup d'œil, pourrait faire croire faussement à une ornementation extérieure spirale, en même temps que longitudinale. Au dehors on ne voit, en effet, que des côtes longitudinales peu exprimées et assez rapprochées les unes des autres. On compte deux tours embryonnaires et neuf tours normaux qui sont séparés par une suture assez profonde; sur les quatre derniers, un ruban fauve, peu teinté, court assez près de la suture; sur le dernier, il entoure la périphérie.

Parthenia Nevilli (DE FOL.). Pl. VII, fig. 3.

Testa quoad genus magna, elongato-turrita, elongata, albida, subdiaphana, nitidissima; anfractus embryonales II, apice sinistro, normales X, sensim crescentes, suturâ satis profundâ separati, sulcis longitudinalibus satis profundis, latè separatis, ornati; ultimus maximus, 1/5 testæ æquans; apertura subpiriformis, columella dente

validâ armata, intùs lamellis spiralibus ornata; lamellæ interiores perspicuæ super 2/3 testæ.

Long. : $7^{mm}5$; lat. : $1^{mm}8$.

Fort remarquable espèce, assez allongée, conique, blanchâtre, brillante et assez transparente. Elle compte deux tours embryonnaires, et dix normaux, qui sont séparés par une suture assez profonde et qui croissent peu à peu. Ceux-ci sont ornés par des sillons longitudinaux assez creux, mais peu larges, assez espacés les uns des autres; les intervalles qui les séparent paraissent alors comme de larges côtes. L'ornementation disparaît sur la base. L'ouverture est piriforme, son bord columellaire est armé d'une forte dent se détachant nettement dans le haut de la paroi aperturale et qui, en se contournant dans le bas, détache aussi la columelle. Le dedans de l'ouverture laisse voir une série de lames spirales qui s'enfoncent fort loin, car on les aperçoit parfaitement, par transparence, prolongées vers le sommet, jusqu'aux deux tiers de la coquille. Ces lames intérieures se retrouvent plus fréquemment sur les espèces de *Chemnitzidæ* des îles Andaman que sur celles des autres parages. Nous dédions cette belle espèce à M. Geoffrey Nevill, qui nous a communiqué cet intéressant lot de coquilles.

Stylopsis polyskista (de Fol.). Pl. VII, fig. 4.

Testa elongato-turrita, satis lata, albida, nitida; anfractus embryonales ferè normales, apice occulto, normales VII, rapidè crescentes, convexi, suturâ profundâ separati, costis longitudinalibus, satis validis et prominentibus, liris spiralibus minimis decussatis, ornati; ultimus anfractus majusculus ferè dimidiam partem testæ æquans; apertura ovata, supernè vix restricta, margine exteriore acuto, columellare infernè paululó reflexo, dente satis valida armato, supernè ad marginem exteriorem continuato, intùs lamellas spirales numerosas, haud profundè evanescentes, monstrante.

Long. : 6^{mm}; lat. : $1^{mm}8$.

Fort remarquable espèce, assez allongée, assez large, de forme assez élégante, blanchâtre ou légèrement grisâtre, assez brillante. Les tours embryonnaires, au nombre de deux, sont à peine déviés, et leur sommet se trouve caché sous le tour suivant. Les tours normaux sont au nombre de sept et croissent très rapidement; ils sont assez convexes et séparés par une suture profonde; leur

ornementation consiste en côtes longitudinales qui ne sont séparées les unes des autres que par des intervalles étroits, peu proéminents et par de petits cordons spiraux réguliers croisant les côtes. Celles-ci disparaissent sur la région tout à fait inférieure de la coquille, et l'ornementation spirale seule persiste. Le dernier tour est de beaucoup le plus grand.

L'ouverture est ovale, faiblement rétrécie par en haut; le bord externe est tranchant; le bord columellaire est oblique et se prolonge sur la paroi aperturale jusqu'à l'insertion de l'autre, ce qui rend le péristome continu; sur son milieu, ce bord est armé d'une assez forte dent à partie culminante aiguë; il se réfléchit légèrement par le bas. Au dedans de l'ouverture, on aperçoit de nombreuses lames qui en garnissent le fond; ces lames sont fortes et assez saillantes vers le bord externe, mais diminuent rapidement et disparaissent bientôt; elles n'en constituent pas moins un caractère spécial.

Stylopsis textus (DE FOL.). Pl. VII, fig. 5.

Testa elongato-turrita, supernè acuminata, albida, subdiaphana, nitida; anfractus embryonales II, normales VI, rapidè crescentes, gradati, leviter convexi, suturâ satis profundâ separati, strigis longitudinalibus et spiralibus decussati; ultimus anfractus majusculus, dimidiam partem testæ æquans; apertura piriformis, margine exteriore acuto, columellare infernè paulò reflexo, dente parvulâ supernè terminato.

Long. : 3mm7; lat. : 1mm1.

Coquille allongée, turriculée, blanchâtre, presque transparente et brillante. Les tours embryonnaires s'enroulent dans un plan bien perpendiculaire à celui des tours normaux, lesquels sont au nombre de six et croissent rapidement en s'étageant : ceux-ci sont séparés par une suture assez profonde et sont ornés par le croisement de stries longitudinales et spirales, ce qui donne au test l'aspect d'un tissu. Le dernier tour est de beaucoup le plus grand. L'ouverture est piriforme, légèrement oblique; son bord externe est tranchant; le columellaire fait suite à une faible dent qui paraît le terminer par en haut, il est faiblement réfléchi par le bas.

Odostomia canaliculata (DE FOL.). Pl. VII, fig. 6.

Testa minuta, satis elongata, conica, albida, nitida; anfractus embryonales II, minimi, apice dorsale, normales VI, sensim cres-

centes, primi paululò gradati, ultimi infernè et supernè carinati, a sequente, canale separati, ultimus majusculus, ferè dimidiam partem testæ æquans, carinâ super peripheriam persequens; apertura subovalis, margine exteriore subacuto, columellare a dente validâ armato; intùs lamellas monstrante.

Long. : $3^{mm}8$; lat. : $1^{mm}5$.

Cette espèce est assez allongée, blanchâtre, brillante. Elle se compose de deux petits tours embryonnaires, qui sont suivis de six tours normaux; les premiers s'étagent avec une suture assez profonde, les trois derniers sont carénés sur leur partie supérieure et inférieure; la suture se trouve ainsi au fond d'un canal assez large et assez profond qui sépare ces tours les uns des autres. Le dernier est de beaucoup le plus grand : il mesure à peu près la moitié de la coquille entière; la carène inférieure de l'avant-dernier tour se prolonge sur la périphérie en y traçant un léger cordon à peine saillant, mais qui la rend anguleuse.

L'ouverture est ovale, la dent columellaire est très prononcée et se contourne pour pénétrer au dedans. On aperçoit pareillement au dedans des lamelles qui se prolongent assez en avant.

Odostomia ellipsoidea (DE FOL.). Pl. VII, fig. 7.

Testa minima, ovata, primùm paululo lutea, dein albescens, nitida; aufractus embryonales minimi II, parùm inclinati, apex dextrorsus, normales IV, satis rapidè crescentes, suturâ vix profundà juncti, ultimus majusculus, 3/5 testæ æquans; apertura piriformis, supernè angusta; margine exteriore subacuto, columellare incrassato, dente minima armato.

Long. : $2^{mm}5$; lat. : 1^{mm}.

Espèce de forme ellipsoïde, jaunâtre vers le sommet, blanchâtre sur la partie inférieure, et brillante. Quelques stries longitudinales irrégulières se remarquent sur les derniers tours. Les tours embryonnaires sont fort petits, très peu inclinés, avec le sommet sur la droite; les quatre tours normaux qui les suivent sont séparés par une suture à peine profonde. Le dernier est de beaucoup le plus grand : il mesure les trois cinquièmes de la longueur totale.

L'ouverture est piriforme, assez rétrécie dans le haut; son bord externe est presque tranchant; il s'épaissit à la base pour venir former le bord columellaire, qui est armé d'une dent assez petite.

Odostomia vitrea (DE FOL.). Pl. VII, fig. 8.

Testa minima, ovato-conica, parùm elongata, diaphana, vitreas nitida; anfractus embryonales II, apice dorsale, normales V, satis convexi, rapidè augentes, à suturâ perspicuâ separati, ultimus maximus, ferè 3/5 testæ æquans; apertura piriformis, margine exteriore subacuto, columellare dente satis validâ armato; intù, lamellas minimas monstrante.

Long. : 2mm6 ; lat. : 1mm.

Cette espèce, vitreuse, diaphane, brillante, se distingue par sa forme ovalo-conique, due à la courbe que dessine chacun des tours de spire; ces tours sont séparés par une suture assez profonde et croissent assez rapidement; le dernier est le plus grand.

L'ouverture est piriforme et a son bord externe presque tranchant; son bord columellaire est armé d'une assez forte dent; à l'intérieur, on aperçoit, par transparence, une série de lamelles spirales très fines, à peine accentuées.

Noemia arctelirata (DE FOL.). Pl. VII, fig. 9.

Testa minuta, ovato-oblonga, albida, nitida; anfractus embryonales I 1/2, apice dextrorso, normales V, subgradati, satis rapidè augentes, suturâ crenulatâ separati, costis longitudinalibus et liris spiralibus, minimis, inter costas perspicuis, ornati; supernè costæ sulcatæ; ultimus anfractus maximus, dimidiam partem testæ æquans; apertura piriformis, margine exteriore subacuto, columellare paulò reflexo, dente satis validâ armato.

Long. : 3mm3 ; lat. : 1mm3.

Coquille de forme ovale allongée, presque acuminée par le haut, blanchâtre, brillante, portant un tour et demi embryonnaire avec le sommet situé sur la droite et cinq tours normaux, séparés par une suture légèrement crénelée par l'ornementation; cette ornementation consiste en côtes longitudinales entre lesquelles on aperçoit de petits cordons spiraux assez serrés les uns contre les autres. Sur le haut de chaque tour, les côtes sont légèrement coupées par un sillon peu profond et assez large, qui forme comme un bouton sur leurs sommets. Le dernier tour est de beaucoup le plus grand : il mesure à peu près la moitié de la coquille entière.

L'ouverture est piriforme; son bord externe est presque tranchant;

le bord columellaire se réfléchit légèrement par en bas, pour venir ensuite rejoindre une dent assez saillante dont il est armé.

Noemia megacheilos (de Fol.). Pl. VIII, fig. 1.

Testa minima, ovato-oblonga, albida, subdiaphana, nitida; anfractus embryonales II, apice sinistro; normales V, rapidè augentes, parùm gradati, ferè recti, costis longitudinalibus et sulcis spiralibus decussati; ultimus maximus, dimidiam partem testæ æquans; apertura parùm angusta, subpiriformis, margine columellare dente magnâ armato.

Long. : 3^{mm}; lat. : $1^{mm}2$.

Espèce blanchâtre, de forme ovalo-conique, presque transparente et brillante; deux tours embryonnaires avec leur sommet à gauche; cinq tours normaux s'étageant en croissant assez rapidement et dont l'ornementation consiste en côtes longitudinales assez rapprochées, coupées par des sillons spiraux bien prononcés, ce qui forme une réticulation à mailles saillantes. Le dernier tour est le plus grand : il est un peu plus convexe que les autres.

L'ouverture est assez rétrécie, tout en conservant un aspect piriforme; son bord columellaire, qui s'évase légèrement sur le bas, est armé d'une forte dent.

Pleurotoma microcerata (de Fol.). Pl. VIII, fig. 2.

Testa minuta, haud elongata, subovalis, apice acuminata, alba; anfractus VIII, primi fulvi, sublœvi, alteri rapidè crescentes, albi, suturâ vix perspicuâ separati, a costis longitudinalibus subacutis latè distantibus, longitudinaliter striatis, et liris spiralibus, validis, subacutis, clathrati et echinati; ultimus anfractus majusculus, dimidiam partem testæ æquans; apertura satis lata, subovalis, margine exteriore subacuto, undulato, emarginulâ haud profundâ semirotundatâ separato.

Long. : 6^{mm}; lat. : $2^{mm}6$.

Espèce assez large en raison de sa longueur, presque ovale et acuminée vers le sommet. Les trois premiers tours sont fauves; sur le troisième, on aperçoit de petites côtes longitudinales blanchâtres; les cinq autres croissent rapidement, surtout en largeur; ils sont blancs, la suture qui les sépare est peu sensible, elle disparait sous l'ornementation; celle-ci consiste en côtes longitudinales, larges à

leur base, proéminentes, subtranchantes sur leur partie culminante, et striées longitudinalement. Des cordons spiraux assez forts, subtranchants eux-mêmes sur leur partie culminante, croisent les côtes et forment, en chevauchant sur celles-ci, des pointes saillantes qui hérissent la coquille. Vers la base, un assez large espace demeure sans cordons, puis un second cordon apparaît et couronne une espèce de troncature, à la suite de laquelle se retrouvent deux ornements de même genre sans traces des côtes qui bordent plus loin la fissure du canal. C'est surtout sur ces points que le *Pleurotome* paraît cornu, grâce à son ornementation accentuée.

L'ouverture est oblique, à peu près ovale entre le canal et la fissure; celle-ci est peu profonde et se creuse en demi-cercle.

Pleurotoma bidentata (DE FOL.). Pl. VIII, fig. 3.

Testa elongato-angusto-ovalis, apice obtusiuscula, alba, fasciis fulvis spiralibus ornata; anfractus VII, rapidè crescentes, à costis longitudinalibus et liris spiralibus eleganter decussati, suturâ satis perspicuâ separati; ultimus majusculus, 2/3 testæ æquans; apertura satis elongata, leviter angusta, columellâ infernè, à dente truncatâ, margine exteriore acuto, extùs valdè incrassato, intùs primùm normale dein leviter inflato et crenulato, supernè et infernè dentato, emarginulâ latâ separato.

Long. : 8^{mm}; lat. : 3^{mm}.

On pourrait à première vue rapporter cette jolie coquille au *P. Reeveana* (Deshayes, *Catalogue des Mollusques de la Réunion*, p. 106, pl. XXXIX, fig. 5-7). Mais si elle a la même forme et presque la même ornementation, elle en diffère par de nombreux points. D'abord, le nombre des tours de spire n'est pas le même : on n'en compte que sept au lieu de neuf; l'ouverture est ensuite plus étroite et tout autrement caractérisée. La columelle est tronquée subitement et se termine, en bas, par une tuméfaction qui forme dent; le bord columellaire coupe cette troncature à angle à peu près droit, et par un revêtement calleux, il se prolonge jusqu'à la fissure. Le bord externe est formé, à la suite d'un bourrelet extérieur fort épais et fort large, par une arète subtranchante, bordée intérieurement d'une marge lisse; aussitôt après, un épaississement assez léger forme un second bourrelet interne faiblement crénelé sur toute son étendue, mais terminé en haut et en bas par une assez forte saillie en forme de dent. Le canal est large, la fissure aussi.

Pleurotoma obesa (DE FOL.). Pl. VIII, fig. 4.

Testa minima, ovato-curta, ventricosa, apice acuminata, primùm alba, dein rosea; anfractus VII, primi stricti lœves, alteri multò latiores rapidè augentes, costis longitudinalibus latis, prominentibus, paululò sed profundè sepurati, et liris spiralibus decussantibus ornati; ultimus, majusculus, 3/4 testæ æquans; sutura satis perspicua; apertura satis elongata, valdè angusta, dupliciter incurvata; columella à margine dextro distincta, margine exteriore crasso, intùs regulariter crenulato, emarginulâ satis profundâ separato.

Long. : $4^{mm}5$; lat. : $2^{mm}1$.

Remarquable espèce, dont les trois premiers tours, blancs, lisses et très étroits, donnent à la coquille un aspect très acuminé au sommet; le quatrième tour s'élargit subitement, puis les trois autres augmentent aussi rapidement, surtout en largeur, ce qui donne à l'ensemble un aspect obèse. Les quatre derniers tours sont d'une nuance rose fort coquette; ils sont ornés de larges et fortes côtes longitudinales très peu séparées, mais dont la proéminence rend les intervalles profonds; les cordons spiraux croisent par dessus les côtes et les accidentent fort élégamment; la suture est assez distincte. Le dernier tour est de beaucoup le plus grand : il mesure les trois quarts de la longueur totale; il se resserre beaucoup vers le bas, et contribue encore plus à donner à la coquille son apparence d'obésité.

L'ouverture est longue, fort étroite; elle se courbe en S; sa largeur est presque la même partout, aussi bien dans le canal que dans la fissure; son bord droit est en dehors de la columelle, que l'on aperçoit avec peine, faisant une saillie à l'intérieur de l'ouverture et se courbant tout différemment que celui ci. Le bord externe a une grande épaisseur, carrément limitée par deux arêtes assez vives, lesquelles sont, comme le bord lui-même, régulièrement crénelées.

Pleurotoma cincta (DE FOL.). Pl. VIII, fig. 5.

Testa minima, elongata, fusiformis, infernè paulò dilatata, apice obtusiuscula, brunea; anfractus VIII, primus angustus, lævis, cæteri lentè crescentes, primùm tuberculosi, ultimi costis longitudinalibus supernè validis, infernè decrescentibus, et liris spiralibus decussantibus ornati, supernè ad suturam lirâ majore subacutâ cincti; ultimus anfractus ferè dimidiam partem testæ æquans, dilatatus dein restrictus; apertura haud elongata, satis lata, margine columellare subrecto, exteriore acuto supernè, emarginulâ profundâ separato.

Long. : 7^{mm}; lat. : $2^{mm}5$.

Petite coquille à sommet obtus, d'un brun légèrement rouge, dont la spire compte huit tours croissant lentement : le premier est lisse ; le second et le troisième paraissent tuberculés ; les autres sont ornés de côtes longitudinales qui s'élargissent subitement, puis s'atténuent en rétrécissant ainsi la coquille vers la suture. Près de celle-ci, un fort cordon spiral large d'abord, puis bientôt tranchant, domine la naissance des côtes ; d'autres cordons spiraux beaucoup moins forts croisent ces côtes et forment avec elles une réticulation assez régulière sur le dernier tour. Ce dernier tour est le plus grand, il se dilate vers son milieu, puis se rétrécit, de sorte que la coquille est quelque peu acuminée par le bas.

L'ouverture est peu allongée, assez large ; le bord columellaire est presque étroit ; l'extérieur est presque tranchant, légèrement festonné par les cordons et se détache fortement par suite de la profondeur de la fissure. Le canal est très large (presque autant que l'ouverture), il s'enfonce peu. L'aspect dilaté que prend le dernier tour, vers la partie où se trouve la fissure, rend la coquille remarquable.

Pleurotoma gracilis (DE FOL.). Pl. VIII, fig. 6.

Testa minuta, elongato-turrita, gracilis, apice leviter acuminata, pallida ; anfractus VI, rapidè crescentes, costis longitudinalibus et liris spiralibus clathrati, sutura satis profunda, à costis crenulata separati, ultimus anfractus maximus 3/5 testæ æquans ; apertura elongata, angusta, dupliciter incurvata, margine exteriore extùs valdè incrassato, rotundato, intùs subacuto, crenulato, emarginulâ profundâ extùs dilatatâ separato.

Long. : 3^{mm} ; lat. : 1^{mm}.

Petite espèce allongée, grêle, acuminée vers le sommet et de couleur jaune pâle. Les sept tours qui composent la spire croissent rapidement ; ils sont ornés par un croisement assez régulier de côtes longitudinales bien séparées et de cordons spiraux. L'ouverture est allongée, très étroite, doublement courbée en S ; son bord externe est formé par un fort bourrelet arrondi, terminé, vers l'intérieur, par une arête subtranchante, crénelée par l'extrémité des cordons spiraux ; il est séparé par une fissure assez profonde, s'évasant au dehors et s'ouvrant presque à angle droit. Le canal s'ouvre dans la direction de l'axe ; il est peu profond, mais assez large.

Avril-juin 1878.

CHAPITRE LVI.

Singapore.

Nous avons déjà parlé, dans le tome II de cet ouvrage (p. 219), de quelques échantillons des dépôts sous-marins de Singapore. A l'entrée du port, nous signalions une vase argilo-quartzeuse rouge, pointillée de blanc par des coquilles. Près du *warf* de la *Borneo Company*, nous avions un sable vasard bistré, non moins coquillier. Nous venons de rencontrer un troisième type dû, comme les premiers, à M. l'ingénieur Doumerc. Le spécimen est constitué par des sables quartzeux agglutinés à la faveur d'un peu d'argile grise, et par des amas argileux à cassure rosée ou couleur chair, englobant, les uns et les autres, une quantité de coquilles brisées représentant quelquefois un cinquième de la masse totale. Ce mélange doit à ses grumeaux d'argile colorée, une teinte chaude qui permet de le distinguer à première vue des dépôts précédents. On y rencontre aussi, au milieu des tests brisés, quelques coquilles bien conservées et même des espèces jusqu'à ce jour ignorées *(Stylopsis, Turbonilla, Odostomia)*.

Divers échantillons d'*Eulimella infundibulata* diffèrent du type primitif par le resserrement des tours de spire sur la partie inférieure de la coquille, et par une dépression sensible qui creuse, pour ainsi dire, ces tours, dans leur milieu, de telle sorte que, dans l'ensemble, la coquille montre un profil onduleux. On pourrait faire de ce type une variété : *E. infundibulata*, var. *undulosa*.

On retrouve pareillement à Singapore les *Noemia margaritifera* et *N. monolirata*, signalées pour la première fois à Hong-Kong, puis les formes complètement nouvelles que voici.

Turbonilla lamine-dentata (de Fol.). Pl. VIII, fig. 7.

Testa minuta, ovato-turrita, alba, nitida; anfractus embryonales II, apice dextrorso, normales V, satis rapidè crescentes, lœves, ferè recti, suturà latà satis profundà separati; ultimus maximus; apertura subpiriformis, a dente columellare valdè emarginata.

Long. : $2^{mm}7$; lat. : $0^{mm}8$.

Cette petite espèce, d'une forme élégante assez allongée, et dont les tours embryonnaires sont au nombre de deux, avec leur sommet à droite, a ses tours normaux à peu près perpendiculaires aux premiers; il y en a cinq; le dernier est plus grand; la suture qui les sépare est large et assez profonde; ils sont presque droits et croissent assez rapidement.

L'ouverture est à peu près piriforme. Comme caractère de l'espèce, elle est fortement échancrée sur le bord columellaire, par une dent très proéminente, qui s'élève en forme de lame mousse et s'enfonce suivant une courbe spirale, au dedans de la coquille.

Odostomia cincta (de Fol.). Pl. VIII, fig. 9.

Testa parvula, subconica, alba; anfractus embryonales I 1/2, apice occulto; normales IV, rapidè augentes, parùm gradati, supernè, ad suturam subcarinati, vel angulati, lœves; ultimus maximus 3/5 testæ æquans, ad peripheriam a lirâ vix expressâ subcinctus; apertura subpiriformis, margine exteriore subangulato, columellare reflexo et valdè dentato.

Long. : $2^{mm}5$; lat. : $1^{mm}4$.

Petite espèce assez remarquable, blanchâtre, avec un tour et demi embryonnaire et quatre tours normaux qui s'étagent légèrement. Ces tours sont presque droits et présentent, dans le haut, une carène peu saillante, mais cependant assez anguleuse. Le dernier est le plus grand; il montre, sur la périphérie, une sorte de cordon semi-arrondi qui se noie dans le test, et qui n'est point assez prononcé, assez saillant ou assez détaché pour que nous puissions le considérer comme une ornementation et placer la coquille dans les *Elodia*. Cependant ce semi-cordon se continue jusqu'au bord externe de l'ouverture, auquel il fait faire un angle. La partie inférieure, en dessous du cordon, est fort élégamment bombée.

L'ouverture est à peu près piriforme; son bord columellaire, épaissi et réfléchi, se détache de la surface du dernier tour; au dedans, on aperçoit d'assez fortes lames spirales.

Stylopsis eminuta (DE FOL.). Pl. VIII, fig. 8.

Testa minuta, conica, parùm elongata, alba; anfractus embryonales III, primis II minores, tertius magnus, apice extrà spiram sito; normales VI, primis perpendiculares, lentè crescentes, parùm convexi, suturâ profundâ crenulatâ juncti; costis longitudinalibus validis latè separatis, ornati, inter costas lirulis spiralibus decussati; ad basin costæ interruptæ. Apertura lata, subquadrata, margine columellare vix intùs dentato.

Long. : $2^{mm}6$; lat. : $0^{mm}9$.

C'est avec peine qu'on découvre au dedans de l'ouverture une dent très faible qui coupe le bord columellaire, ce qui range cette coquille, assez remarquable du reste, parmi les *Stylopsis*. Le test est blanc, assez épais, peu allongé, presque conique; la spire étant droite, bien que chacun des tours soient assez convexes. Les tours embryonnaires sont au nombre de trois, le dernier est beaucoup plus fort que les deux premiers, le sommet est tout à fait en dehors de la spire. Les tours normaux, au nombre de six, sont perpendiculaires aux tours embryonnaires; ils sont ornés de fortes côtes longitudinales bien exprimées qui festonnent très sensiblement la suture. Dans les intervalles assez larges qui les séparent, de petits cordons spiraux apparaissent. Les côtes sont subitement interrompues à la base; les cordons seuls ornent celle-ci. L'ouverture est large, presque carrée.

Juillet 1878.

CHAPITRE LVII.

Entrée du golfe de Maracaïbo.

Dans le dernier voyage que fit M. le capitaine G. Chabannes avant d'abandonner la navigation, cet officier, auquel nous devions déjà de nombreuses études, s'est occupé du golfe de Maracaïbo.

Le sondage qui nous a été communiqué concerne l'entrée de l'immense bras de mer. Il est relevé par 10° 58′ de latitude N. et 74° 02′ 15 de longitude O., à la profondeur de 8 mètres.

Le dépôt de ce point, peu éloigné de l'île de San-Carlos (300 mètres, au plus, à l'E.), est formé par une vase bistrée, à reflet jaunâtre, légèrement veinée en fauve et quelquefois discrètement pointillée de blanc. L'argile et le sable quartzeux en forment la base. La chaux ne s'y remarque que lorsqu'il y a des coquilles brisées, fait de plus en plus fréquent, sur lequel il sera peut-être désormais inutile d'insister, et les sels solubles emprisonnés dans la couche argilo-sablonneuse sont uniquement formés, la plupart du temps, par des chlorures et des sulfates alcalins, à l'exclusion des composés calcaires ou magnésiens.

On peut considérer la vase de Maracaïbo (E. de San-Carlos) comme un mélange des matières suivantes :

Eau	5,00
Matières organiques	2,50
Argile et sable quartzeux	90,00
Chlorures et sulfates alcalins	2,50
	100,00 (L. P.)

Au moment où M. Chabannes cesse de devenir pour *les Fonds de la mer* un coopérateur actif, nous rappellerons les noms des localités visitées par lui durant les dix années de l'excellent concours qu'il nous a prêté. Ce sont : La barre du

Sénégal, dans l'Ouest de la passe Gandiole; Nouméa (Nouvelle-Calédonie), Sydney (Australie), Hobson-Bay *(id.)*, cap Grenville *(id.)*, le Callao, Saint-Thomas des Antilles, Carthagène (Nouvelle-Grenade), Santa-Martha *(id.)*, golfe de Maracaïbo *(id.)*, Barcelona *(id.)*, Martin Garcias (La Plata).

Ces divers matériaux ont apporté à la science les types de Mollusques : *Dunkeria Chabanesi*, *Rissoa semi-carinatus*, *Turbonilla eulimoïdes*, *Ringicula fossulata*, *Stylopsis pulchellus;* les types de Foraminifères : *Dentalina funiculus*, *Hanerina cristata*, *Spiroloculina striata*, *Orbitolites crassa.*

Août 1878.

CHAPITRE LVIII.

Voyage du capitaine Le Bras dans les mers de Chine (1877).

Depuis le voyage fait en 1866, de Billiton à Poulo-Condore, par M. Debot, qui commandait alors l'*Union*, nous n'avions pas eu une aussi belle série de dragages venant de la mer de Chine, que celle que nous a transmise M. l'abbé Mèges, comme provenant des opérations faites, en 1877, par M. le capitaine Le Bras, de la maison Ballande (Bordeaux).

Le 3 avril 1877, M. Le Bras jette la drague dans le chenal Basilan, entre l'île de ce nom et Mindanao, par 6° 46′ de latitude N. et 119° 32′ de longitude E. (Paris), l'île Lampinian relevée par S. 5° O., et la pointe nord de Basilan par S. 80° E. L'instrument ramène une multitude de débris, parmi lesquels on distingue des restes de *Dentales*, de *Bryozoaires*, d'*Ophiurides*, d'*Astrées* ou de *Caryophyllies* et autres formations madréporiques, avec des *Lithothamnion;* quelques Foraminifères de très petite taille sont isolés au milieu de cet ossuaire, ainsi que des Gastéropodes roulés.

Le lendemain matin, 4 avril, le capitaine Le Bras sonde de cinq en cinq minutes, — dix minutes au plus, — et met, plusieurs fois, les matériaux en réserve.

1re opération : 11 heures 25′; — lat. N., 6° 53′ 40″; long. E., 119° 28′; profondeur, 28 mètres. — Le dépôt ramené du fond est constitué par des formations d'apparence madréporique, caverneuses, blanches, isolées à la façon des graviers, incrustées à la surface, paraissant farineuses et sur lesquelles se sont greffés des polypiers rudimentaires plus ou moins roses.

2e opération : 11 heures 30′; — lat. N., 6° 53′ 50″; long. E., 119° 27′ 35″; profondeur, 28 mètres. — Les échantillons de ce point sont des concrétions calcaires à structure interne particulière, recouvertes de végétations cuticulaires, rosées

ou violacées. Ces corps rappellent absolument, par leur forme rameuse et leur organisation, les *Spongites* (*Spongites coralliоïdes,* Ellis; *Sp. polymorpha,* Kutz.), si fréquents à l'embouchure de certaines rivières marines et que l'on exploite, pour l'agriculture, sous le nom de *Mërl.*

3e opération : 11 heures 40′; — lat. N., 6° 54′ 40″; long. E., 119° 27′ 20″; profondeur, 28 mètres. — Le produit des sondages tient ici le milieu entre ceux des deux premières opérations; c'est-à-dire que les formations ont, tantôt l'aspect et la structure des petites masses blanches, farineuses et à pointements roses rencontrées d'abord, et tantôt celui de masses coralloïdes rosées ressemblant aux *Spongites.*

4e opération : 11 heures 45′; — lat. N., 6° 55′; long. E., 119° 27′ 10″; profondeur, 25 mètres. — On rencontre toujours les singulières productions coralliformes dont nous venons de parler. Seulement elles ont passé, extérieurement, au brun rouge ou au brun violet. Cependant nous trouvons ici des renseignements sur la véritable nature de quelques-unes d'entre elles. L'une d'elles, en effet, a eu très certainement pour point de départ une algue qui, en se décomposant, a laissé des traces de son existence, en même temps qu'une cavité centrale sphérique, dans laquelle se trouvaient une grande quantité de Foraminifères.

En somme, les dépôts du chenal Basilan sont, tantôt des coraux isolés, tantôt des végétaux incrustés, des *Nullipores (Spongites?),* sur lesquels se sont quelquefois greffés de jeunes coraux.

Plusieurs autres sondages dirigés par M. Le Bras ont ramené des formations ou des concrétions identiques, ne variant que par la teinte et la grosseur. Telles sont celles du cinquième dragage de la même journée, dans lequel la profondeur descend à 31 mètres, par 6° 55′ 50″ de lat. N. et 119° 26′ 52″ de long. E.

Il serait intéressant de connaître comment les nombreux Foraminifères trouvés au milieu d'une des concrétions ont

pu arriver jusque-là. On ne peut admettre que ces Rhizopodes, d'abord logés au milieu des mailles de l'algue, aient été enveloppés par l'incrustation, ainsi qu'il arrive quelquefois pour les Diatomées surprises au milieu du *Mërl* des côtes de Bretagne. Le test de chacun d'eux était absolument privé de dépôt étranger, et tous roulaient en liberté dans leur prison sphérique. C'est plutôt par l'ouverture de quelque galerie résultant de la décomposition de l'algue, que les premiers individus de la colonie ont pu s'introduire au cœur de la concrétion.

Après avoir perdu quelque temps de vue M. Le Bras, qui navigue pendant le reste du mois d'avril et jusqu'au commencement de juin dans les grandes eaux de la mer de Chine, nous le rencontrons, le 2 juin, à 5 milles E.-S.-O. des bancs Sambouni, dans le passage Afie ou Apie, en vue de l'île Bornéo. On ne voit de tous côtés qu'oursins perforés, columelles de grands Gastéropodes, gros débris de bivalves, petites espèces des mêmes classes (*Mitres*, etc.) mortes et roulées, pièces osseuses de Rayonnés, débris de coraux, Foraminifères, etc., et au milieu de cet amas de dépouilles animales, des plaquettes de limonite et du sable quartzeux, avec de rares grains magnétiques.

Si nous suivons M. Le Bras, nous nous trouvons, le 3 juin, à 20 milles E.-S.-O. de la rivière de Sambas (Bornéo), par 32 mètres de fond. Les Mollusques de petite taille et les Foraminifères abondent dans les eaux de Sambas. Les dépôts sont constitués par un mélange, presque à parties égales, de débris animaux menus et de matières minérales en poussière. Les tests brisés *(Dentalium)* ou entiers *(Turitella, Pecten)*, les Bryozoaires en morceaux, les Échinides microscopiques roulés, les petits Crustacés (entomostracés), les Foraminifères de ce fond bistré, poussiéreux et d'aspect très inégal fournissent à l'analyse 46 centièmes environ de carbonate calcaire sans magnésie, avec quelques traces de phosphate de chaux. Le reste n'est que du sable quartzeux et de

l'argile. La matière organique provient en partie de débris d'*Euryales*.

Humidité	5,90
Matière organique	5,10
Sable quartzeux / Argile (peu)	38,50
Carbonate de chaux (sans magnésie)	46,64
Sels divers (non magnésiens) avec phosphates.	2 »
Pertes	1,86
	100,00 (L. P.)

Le 4 juin, nous sommes, par 35 mètres de fond, à 15 milles E.-S.-O. de Lamakatan, île du groupe Boerong, non loin de la côte occidentale de Bornéo. Les dépôts sont plus remarquables ici que ceux des eaux de Sambas, parce que leurs diverses parties sont moins méconnaissables. Ils se rapprochent des premiers par la nature de leurs éléments, ainsi que par l'absence de carbonate de magnésie au milieu des 45 centièmes de calcaire venant des débris animaux. Nous allons voir aussi qu'ils se relient aux autres terrains sous-marins de la région.

Humidité	4,50
Matière organique	6,30
Chaux carbonatée (sans magnésie)	45,70
Argile, alumine et fer peroxydé	2 »
Sable quartzeux, scories	38,50
Sels divers avec phosphates très notables / Sels magnésiens solubles	3 »
	100,00 (L. P.)

A 20 milles E.-S.-O. de Lamatakan, le fond sous-marin n'a pas varié. On rencontre constamment les *Turitella*, les débris d'*Euryales*, d'Oursins et de Bryozoaires, et les scories augmentées de grains magnétiques isolés. Les phosphates sont en quantité notable, et la magnésie n'existe pas à l'état de carbonate.

A 22 milles de l'île, dans la même direction, fond identique, par 34 mètres d'eau. C'est le dernier dragage du 4 juin.

Le 9 juin, M. Le Bras est à 3 milles N.-O. 1/4 O. de

Souroutou, au Sud de l'île Carimata, par 38 mètres d'eau. Les dépôts perdent leur teinte bistrée et tournent au gris, en conservant cependant leur aspect inégal, dû à la grande quantité de débris de toutes sortes.

Le 12 juin, le morne de Souroutou est relevé par N. 30° O., et l'île Pyramide par N. 10° E. Le fond est de 26 mètres. La sonde s'enfonce dans une vase agglomérée, calcaire, assez inégale de composition et d'une teinte générale gris-rougeâtre. La cassure de cette vase est marbrée, avec plaques ocreuses ou rouges, et porte des veines très variées, de couleur gris-cendré, gris-rosé, jaune-pâle ou jaune-rougeâtre, qui donnent à ses morceaux l'aspect du marbre sarancolin, lorsqu'on les a polis avec l'acier. La section de ce type curieux ressemble aussi, dans cet état de dessiccation et de préparation, à la section de certains échantillons de rhubarbe du commerce.

Par 24 mètres d'eau, la pointe N.-E. de Carimata au N. 35° O. et Pyramide au N. 50° E., la vase est café au lait, veinée de fauve, et couverte, à la surface, de Foraminifères, avec quelques petites bivalves. On y trouve parfois des plaquettes de limonite, et la magnésie carbonatée commence à paraître.

Humidité	6 »
Matière organique / Eau de constitution	3,70
Argile et sable quartzeux impalpable	81,50
Carbonate de chaux / Carbonate de magnésie (traces)	6,25
Sels divers	1,05
Alumine et limonite	1,50
	100,00 (L. P.)

Le 25 juin, à quatre heures du soir, M. Le Bras est à la sortie du passage de Carimata. La latitude est 3° 40′ S., la latitude, 107° 09′ E. La drague ramène une vase sablonneuse, bistrée, à *Turitella* et à nombreux Foraminifères, qui devient pultacée par la dessiccation et prend un reflet verdâtre. Cette

vase renferme des débris coquilliers (*Pecten, Murex,* etc.). Elle est, en somme, composée de sable fin quartzeux impalpable, mêlé d'argile, et de débris plus ou moins abondants, suivant les prises d'essai (coquilles, rares polypiers, rares diatomées, etc.). La magnésie carbonatée n'y figure pas, et le phosphate de chaux atteint quelquefois plus de deux centièmes.

Humidité	6 »
Matière organique	6,40
Alumine et fer peroxydé	2,50
Carbonate de chaux (animaux)	37,47
Sable quartzeux / Argile (peu)	44 »
Phosphate de chaux, etc	2,63
Sels divers, solubles	1 »
	100,00 (L. P.)

Le 18 juin, à huit heures du matin, M. Le Bras est par 4° 48′ de latitude S. et 104° 20′ de longitude E. Il s'avance, par 20 mètres d'eau, vers Sumatra, en laissant à 20 ou 25 milles au Sud la petite île de North-Watcher.

Les dépôts sont sablonneux, et leur couleur bistrée tire toujours sur le vert. Les débris de coquilles les coupent abondamment. La magnésie carbonatée apparaît. Les phosphates continuent à se montrer. Quelques grains magnétiques pointent çà et là, à côté du quartz jaune, vert, rouge, réduit en poussière. Les spicules de Spongiaires, les Foraminifères, les Ostracodes, les fragments d'Échinodermes se joignent aux tests de mollusques.

Humidité	5,50
Matière organique	4 »
Alumine et fer peroxydé	1 »
Sable quartzeux / Argile (peu)	58,40
Carbonate de chaux	25,79
Carbonate de magnésie	3 »
Phosphates terreux	1 »
Sels solubles	1,31
	100,00 (L. P.)

MOLLUSQUES.

Une aussi belle série de sondages et de dragages faits avec grand soin ne pouvait rester sans résultat, au point de vue zoologique. Chaque fois qu'un dépôt sous-marin venant des mers de Chine est rapporté en quantité suffisante, c'est-à-dire à la dose de quelques centaines de grammes, on est presque sûr d'y rencontrer des espèces animales rares, ou jusqu'alors inconnues.

Les premières déterminations des nombreuses formes contenues dans les sables vasards, dus à l'obligeance de M. le capitaine Le Bras et de M. l'abbé Mèges, nous donnent six types inédits de mollusques : deux *Cœcum*, un *Aclis*, un *Turbonilla*, un *Jaminea* et un *Gastrochena*. Ce dernier, qui fait partie des matériaux dragués à 15 milles dans l'O.-S.-O. de Lamatakan, constitue, par la façon dont il est logé, l'un des spécimens les plus curieux de la collection des *Fonds de la mer*. L'animal avait établi sa demeure au fond d'une valve de *Venus*, dans laquelle il disparaissait, en compagnie de quelques congénères, sous des constructions calcaires soudées. Le type est caractérisé par l'énorme bâillement de ses valves, et surtout par ses petites épines pointues et triangulaires. Il a sécrété lui-même son habitation, au lieu de se loger dans un milieu dur, ainsi qu'on le voit habituellement. Nous l'avons nommé, pour cette raison, *G. ædificator* (de Fol.). Pl. VIII, fig. 9. pl. 9, fig. 1

D'ailleurs le fait n'est pas isolé; on observe que certains *perforants (Modioles, Gastrochènes, Saxicaves)*, troublés dans leur retraite, réparent, au moyen d'un cloisonnement, les brèches faites à leur logement par le travail d'individus étrangers. Nous possédons, entre autres, deux exemplaires de *Modiola caudigera* qui se sont mis ainsi, le premier, à l'abri du voisinage importun d'une colonie de *Vioa*, et le

second, mieux à son aise dans une loge spéciale réduisant la cavité de la coquille où il s'était introduit.

Cæcum Borneoensis (DE FOL.). Pl. IX, fig. 1.

Testa paululò conica, subcylindrica, parùm arcuata, subangusta, elongata, lævis, subdiaphana, nitida; aperturâ haud declivi, haud marginatâ; septo magno, subcylindrico et mamillato.

Habitat : Propè Borneo.

Long. : 2mm6; lat. : 0mm45.

Cette espèce, légèrement conique, subcylindrique, étroite, allongée, peu arquée, est lisse, brillante, presque diaphane. Des stries transverses, très fines, apparaissent sous un fort grossissement, ainsi que quelques lignes longitudinales irrégulièrement placées.

L'ouverture n'est pas oblique, elle n'est point bordée; l'épaisseur du tube qui forme le péristome est arrondie.

Le *septum* est assez variable, mais toujours très prononcé et présentant le caractère mamelonné; le mamelon se trouve souvent sur une partie cylindrique.

Au premier aspect, on pourrait croire que cette espèce et le *C. sinuatum*, qui va suivre, sont identiques, sauf l'anneau qui termine ce dernier; mais l'examen montre qu'indépendamment de l'anneau et de l'étranglement caractéristique du *C. sinuatum*, celui-ci est plus petit, et que son *septum* est différent, ainsi que la structure du test.

Cæcum sinuatum (DE FOL.). Pl. IX, fig. 2.

Testa paululò conica, parùm arcuata, subangusta, elongata, diaphana, subnebulosa, nitidissima, lævis, strigis transversis, valdè distantibus, paucis, cincta; ad aperturam subiter restricta, profundè et latè sinuata, dein annulo lato planato, terminata; aperturâ haud declivi; septo submamillato, ad dorsum submucronato, margine laterali convexo, dorsali concavo.

Habitat : Propè Borneo.

Long. : 2mm2 ; diam. : 0mm4.

Espèce fort élégante et fort remarquable, qui, dans la section des *Cæcum* lisses, devient l'analogue du *C. strangulatum*. Elle est légèrement conique et assez étroite, ce qui lui donne une apparence

allongée. Elle est aussi peu arquée, lisse, très brillante, diaphane, quoiqu'un peu nuageuse, et montre de loin en loin quelques stries transverses assez exprimées. Sous un fort grossissement, on aperçoit des lignes longitudinales qui sont formées par un pointillé très fin et assez serré.

Aux approches de l'ouverture, son diamètre diminue assez subitement; en se rétrécissant, le tube forme un large sillon ou un étranglement assez profond, au delà duquel un anneau plan et lisse, comme toute la coquille, et faiblement plus large que la partie précédant le sillon, termine le test et entoure l'ouverture. Le plan de celle-ci ne présente pas d'obliquité. Le *septum* est mamelonné en avant, c'est-à-dire vers la concavité du *Cœcum;* en arrière, c'est-à-dire vers la région dorsale, il est concave et forme un crochet parfaitement caractéristique.

Aclis vix ornata (DE FOL.). Pl. IX, fig. 3.

Testa minuta, subcylindrica, stricta, elongata, diaphana, nitida; anfractus embryonales II, apice dextrorso; normales VI, læves sed supernè sulcati; ultimus maximus; apertura satis lata, subpiriformis.

Habitat : Propè Borneo.

Long. : $2^{mm}5$; lat. : $0^{mm}5$.

Fort curieuse espèce, subcylindrique, étroite, proportionnellement allongée, transparente, brillante. Les tours embryonnaires sont au nombre de deux, et leur sommet se trouve à droite. Les tours normaux (il y en a six) croissent assez lentement, le dernier est de beaucoup le plus grand. Ils sont lisses; mais dans le haut, vers le quart environ de leur longueur, ils sont sillonnés comme par une seconde suture. On dirait un tour préalable, au-dessous duquel le second se dessine de nouveau. C'est cette semi-ornementation qui caractérise parfaitement l'espèce et la rend singulière.

L'ouverture est assez large et piriforme.

Turbonilla plicata (DE FOL.). Pl. IX, fig. 4.

Testa ovato-elongata, supernè majus angusta, alba, nitida, lævis; anfractus embryonales II, apice dorsale; normales VI, satis rapidè augentes, suturâ lineari, satis perspicuâ separati; ultimus maximus ferè dimidiam partem testæ æquans. Apertura subpiriformis, margine columellare ferè recto, haud dentato, sed plicato.

Habitat : Propè Borneo.

Long. : $3^{mm}5$; diam. : 1^{mm}.

Cette espèce, blanchâtre, brillante, lisse et de forme ovale-allongée, très gracieuse, est plus étroite dans la partie supérieure que dans l'inférieure. Les tours embryonnaires sont au nombre de deux, avec le sommet vers la partie dorsale; les autres, au nombre de six, croissent assez vite, et sont séparés par une suture assez marquée. Le dernier est presque égal à la moitié de la coquille entière.

L'ouverture, légèrement oblique, par suite de l'inclinaison de son axe, est subpiriforme; son bord columellaire est fort incliné; il n'est point denté, mais bien sensiblement plissé.

Jaminea cylindrica (de Fol.). Pl. IX, fig. 5.

Testa minutissima, subcylindrica, satis lata, paulò elongata, alba; anfractus embryonales II, obliquis apice occulto; normales III, in longitudine rapide augentes, liris validis spiralibus ornati; ultimo maximo, 1/3 testæ æquante; apertura ovata paulò obliquâ, margine columellare undulato, intus dentato.

Habitat: Propè Borneo.

Long.: 1mm4; lat.: 0mm5.

Très petite espèce, fort jolie et fort bien caractérisée par la position oblique de ses tours embryonnaires dont le sommet paraît caché; puis par sa forme presque cylindrique, peu allongée et relativement large. Les tours normaux, au nombre de trois, s'allongent rapidement, en demeurant presque de la même largeur. Ils sont ornés de cordons spiraux proportionnellement forts et bien exprimés.

L'ouverture est ovale, légèrement oblique; son bord columellaire est ondulé par les courbes qu'il décrit; il est armé, au dedans et vers son milieu, d'une dent assez sensible.

Gastrochena ædificator (de Fol.). Pl. VIII, fig. 9.

Testa minuta, ovata, irregulariter inflata, anticè producta et subacuminata, posticè subtruncato-rotundata ad umbones tumida, obliquè latè sulcata; longitudinaliter et irregulariter striata; minutissimè granulata; spinis parvulis, paulò expressis, subtriangularibus armata; hiatu maximo, totam longitudinem testæ æquante; margine cardinali irregulari.

In secretione, super corpora aliena constitutâ, incolante.

Long.: 3mm5.

Espèce très petite, si l'on en juge par les deux échantillons rencontrés; forme ovale, peu allongée, irrégulièrement renflée par suite des protubérances symétriques qui accidentent la surface des valves et rompent leur courbure; test assez acuminé en avant, arrondi et même légèrement tronqué en arrière, excessivement ténu, blanchâtre, nébuleux en avant et limpide dans le bas, finement granuleux, et armé de très petites pointes triangulaires aiguës; région des sommets développée en vigoureuse saillie que délimitent longitudinalement de larges dépressions, et divisée par un troisième sillon large, se prolongeant obliquement jusqu'au bord libre.

L'ouverture est très large entre les valves; elle occupe à peu près tout le diamètre de la coquille et presque toute sa longueur; elle se termine en haut par une légère projection des valves, qui forme un sinus précédant la jonction des bords cardinaux, bords eux-mêmes légèrement sinueux.

Obs. — Contrairement à ce que l'on observe chez les espèces du genre qui creusent leur demeure dans un corps dur, c'est dans une habitation construite par lui-même, à la faveur d'une sécrétion s'appuyant sur une portion de valve abandonnée, que l'animal vit. Il ne peut y avoir aucun doute à cet égard : la loge est à la demande du corps de l'animal, et son extrémité postérieure bitubulée indique parfaitement que cette partie a été ainsi établie en vue du passage des siphons.

Les dimensions de l'enveloppe indiquent aussi qu'elle n'a pu être édifiée qu'au moment où le *Gastrochène* avait déjà acquis sa taille actuelle, car plus jeune il lui eût été difficile de la construire aussi grande et aussi exactement appropriée à ses dimensions.

L'examen de la coquille explique enfin pourquoi cette espèce ne se renferme pas, à l'exemple de ses congénères, dans une perforation chaque jour agrandie suivant les exigences de la croissance : ses valves sont armées de petites épines peu saillantes, mais très acérées, qui seraient rapidement brisées si l'animal devait effectuer mécaniquement un travail de perforation, en admettant même que le travail fût aidé par une sécrétion acide, suivant l'opinion de notre regretté maître, M. Deshayes, qui a découvert l'organe spécial destiné à cette fonction.

Le *G. ædificator* est, croyons-nous, la première espèce du genre qui soit armée d'épines.

Septembre-octobre 1878.

APPENDICE.

Ringicula Folini (L. Morlet). Pl. I, fig. 8.

Testa minutissima, ventricosa, crassa, regulariter et validè striata; anfractus 4 1/2 convexiusculi, suturâ parùm canaliculatâ discreti, ultimus dimidium longitudinis æquans, basi rotundatus, spirâ elongatâ, sensim crescens; aperturâ angustâ, marginibus callo valido junctis, columellari arcuato, triplicato, plicis equidistantibus et æqualibus, labro ferè recto, incrassato, medio prominente, extùs varicoso.

Habitat: Carimata, à 40 milles à l'Ouest (de Folin), Singapore (Morlet).

Long.: 2mm7; diam.: 1mm.

Coquille petite, légèrement ventrue, épaisse, régulièrement et fortement striée; les tours, au nombre de 4 1/2, sont légèrement convexes, séparés par une suture un peu canaliculée, le dernier formant la moitié de la coquille et arrondi à la base; spire allongée, augmentant graduellement; ouverture étroite, les bords réunis par un dépôt calleux assez fort; le bord columellaire fortement arqué, garni de trois plis à peu près à égale distance l'un de l'autre et égaux; labre presque droit, épais, surtout au milieu, saillant au dehors.

Obs. — Cette espèce, trouvée d'abord dans un fond de Carimata, puis à Singapore, par M. Morlet, est placée à la suite du voyage de M. Le Bras, afin d'éviter un chapitre spécial.

CHAPITRE LIX.

Voyage à Samarang, à Kumbuis et dans le détroit de la Sonde.

Un voyage de M. le capitaine Gé, de Pauillac, nous permet de reparler de Samarang (côte de Batavia) et de continuer, pour ainsi dire, le voyage de M. Le Bras, en nous avançant dans le détroit de la Sonde, après avoir poussé une reconnaissance jusqu'au delà du 108° de longitude E. (Paris).

M. le capitaine Gé ne navigue plus depuis quelques années. Une cruelle maladie menace de le retenir pour toujours dans ses foyers. Ce sont les dépôts ramassés dans une dernière visite aux mers de Chine que nous allons examiner, et dont nous plaçons l'étude à la suite des dragages de M. Le Bras, bien que les échantillons nous aient été remis plusieurs mois avant ceux que nous devons à ce dernier.

Les premiers dépôts sous-marins de Samarang que nous avons essayé de décrire datent du début de nos recherches. Ils nous avaient été remis par M. Gougeon, capitaine de *la Prime,* du port de Bordeaux. En comparant physiquement les nouveaux aux anciens, nous voyons toujours des vases bistrées, plus ou moins compactes une fois sèches, et découvrant, par la cassure, des fragments de coquilles. C'est là toutefois le seul point de commun. L'analyse chimique donne des résultats sensiblement opposés.

		1879	1867
Humidité à + 110°	17,25	12,50	15,06
Matière organique		4,75	
Argile et sable fin		74,45	64,69
Carbonate de chaux		2,40	17,25
Carbonate de magnésie		4 »	
Chlorures et sulfates alcalins		1,90	3 »
		100,00	100,00 (L. P.)

Contrairement à ce que nous pensions en 1867 (T. I, p. 59), l'élément calcaire oscille fortement, et les connaissances que nous avons acquises, depuis, sur la constitution chimique des animaux marins, nous démontrent que la magnésie carbonatée des dépôts de Samarang, en proportion supérieure à la chaux, provient presque en entier de l'usure des roches, tandis que la chaux sort plutôt des tests de mollusques et de crustacés, et varie suivant l'abondance de ces animaux et le point d'où sortent les vases.

Le capitaine Gé longe la côte et passe, de Samarang, à Pekalongan, où il mouille à 20 milles dans le Nord. La patte de l'ancre ramène une vase compacte, plutôt verdâtre que grise, salée au goût, un peu efflorescente à la surface, et conservant encore 9 à 10 centièmes d'humidité, après une exposition d'une année à l'air. Cette vase est peuplée de petites coquilles, surtout de *Turitella* sub-fossiles. Elle ne contient pas de carbonate de magnésie, et toute la chaux qu'elle donne semble provenir des tests de Mollusques et d'Ostracodes.

Humidité à + 110	10	»	
Eau de constitution et matière organique	6	»	
Argile avec sable fin quartzeux	64	»	
Chaux carbonatée	18	»	
Sels divers, etc.	2	»	
	100	»	(L. P.)

Il y a, entre cet échantillon et celui de Samarang, analysé en 1867, une analogie frappante.

Au sortir du mouillage de Pekalongan, nous ne voyons plus le capitaine Gé qu'à l'île Kumbuis, par 5° 56′ de latitude S. et 104° 16′ de longitude E. Le fond est encore vaseux, verdâtre, coquillier et, de plus, très magnésifère. On y rencontre quelques rares diatomées.

L'analyse chimique indique :

Humidité à + 110	10 »
Matière organique	2,50
Alumine (dégagée de l'argile)	13,25
Argile, sable quartzeux et silice	35,50
Carbonate de chaux	25,50
Carbonate de magnésie	8,10
Chlorures alcalins / Sulfates alcalins (très peu)	5,15
	100,00 (L. P.)

Du mouillage de Kumbuis, nous nous dirigeons, avec M. Gé, vers le détroit de la Sonde, pour jeter l'ancre près de Pouló-Mérac, à 15 milles d'Anger, par 6° 35′ de latitude S. et 103° 36′ de longitude E. Les vases deviennent pultacées; elles se changent en sable vasard mêlé de masses argileuses, sans perdre la teinte verdâtre, si fréquente, des dépôts sous-marins de la côte javanaise, et les débris animaux calcaires s'y multiplient en même temps que la magnésie carbonatée s'y montre dans des proportions inattendues. Mais nous savons que cette magnésie provient uniquement des roches terrestres, précisément en raison de cette abondance, qui ne permet, en aucune façon, de l'attribuer aux dépouilles des animaux sous-marins. *(Voir les Pièces justificatives de la seconde partie de ce tome.)*

Les Foraminifères sont aussi abondants près d'Anger que dans les eaux de l'île du Prince, à la sortie opposée du détroit de la Sonde, et les mollusques sont représentés constamment par les *Turitella* morts, si communs depuis la hauteur de Sambas (Bornéo). Ces échantillons de *Turitella* semblent appartenir au *T. duplicata*, espèce que nous avons déjà signalée à propos du voyage de M. Debot, et qui deviendrait ainsi presque caractéristique des terrains compris entre la mer de Chine et Java.

Ces dépôts seront, dans les temps futurs, des strates à *Turitella!*

Nos échantillons géologiques au mouillage d'Anger donnent, à l'examen chimique, les résultats que voici :

Humidité à + 110	6,50
Matière organique	2,50
Alumine et fer oxydé (provenant de l'argile)	9,75
Argile, quartz fin Spicules de spongiaires (pour mémoire) Diatomées (excessivement rares)	26,10
Chaux carbonatée Phosphate de chaux (très sensible)	39,10
Magnésie carbonatée	12 »
Chlorures alcalins Sulfates alcalins et calcaires	3,50
Pertes	» 55
	100,00 (L. P.)

Décembre 1878.

CHAPITRE LX.

Alcyonaires et Mollusques de Cap-Breton et des environs.

(Supplément.)

En comptant le *Veretillum cynomorium* et l'*Alcyonium glomeratum* indiqués par le Dr Paul Fischer, dans son Catalogue des Anthozoaires du département de la Gironde, nous signalons aujourd'hui, comme appartenant au golfe de Gascogne, neuf espèces d'Alcyonaires de la famille des Alcyonides et de celles des Pennatulides et des Gorgonides. Quelques dragages exécutés dans la fosse de Cap-Breton et aux environs, pendant les derniers mois de 1878, nous ont, en effet, fourni cinq autres espèces qu'il faut ajouter à l'*Alcyonum palmatum*, au *Pennatula phosphorea* rencontrés précédemment, ainsi qu'au *Veretillum cynomorium* et à l'*A. glomeratum*.

Voici la détermination de nos types, d'après M. le professeur Marion, de la Faculté des sciences de Marseille :

CORALLIAIRES *(ALCYONAIRES)*.

ALCYONIDES.

Alcyonium palmatum (PALL.).

Synonymie : *Alcyonium exos* (Pallas, Lamourous, Gmel); — *Alcyonium palmatum* (les mêmes auteurs); *Lobularia palmata* (Deslongchamps, Ehrenberg); — *Lobularia exos* (Blainv.).

Obs. — On rencontre cet Alcyonaire sur les fonds vaseux de nos côtes, aussi bien que sur les dépôts fermes. Nous l'avons dragué sur un galet cordiforme qu'il surmontait, à la façon de ces flammes figurées dans les images coloriées. Un des échantillons appartient au type des *pédonculés*, quelque peu modifié par l'implantation sur un corps résistant. Il est probable que l'on retrouvera à Cap-Breton l'*A. digitatum* des côtes d'Angleterre à côté de celui-ci, qui est une forme méditerranéenne.

Alcyonium glomeratum (Hassall).

Synonymie : *Alcyonium glomeratum* (Hassall, *Ann. of nat. hist.*, 1843 ; — Edwards et Haine, *Corall.*, t. I, p. 118) ; — *Alcyonium rubrum* (Hassall) ; — *Alcyonium sanguineum* (Couch.).

PENNATULIDES.

Pennatula phosphorea (Lin.).

Synonymie : *Pennatula phosphorea* (Ellis) ; — *Pennatula rubra* (Ellis).

Veretillum cynomorium (Pallas).

Synonymie : *Veretillum cynomorium* (Pallas, *El. zooph.*, p. 373 ; id., *Misc. zool.*, p. 176, fig. 14) ; — *Pennatula* (Edwards et Haime, *Corall.*, t. I, p. 218) ; — *Veretillum* (Köliker, *Anat. syst. Beschr. d. Alcyonarien*, t. I, p. 333).

Veretillum pusillum (Philippi).

Synonymie : *Veretillum pusillum* (Philippi, *Wiegmans Arch. fur nat.*, t. I, pl. VI, fig. 6-10, 1837) ; — *Cavernularia pusilla* (Philippi) ; — *Cavernularia pusilla* (Richiardi, *Monogr. della famiglia dei Pennatularii*, in *Arch. per la Zoologia*, ser. 2, vol. 1, 1869, p. 117, pl. XII, fig. 107-109) ; — *C. pusilla* (Herkl., *Note sur les Polypes nageurs*, p. 26) ; — *Stylobelemnon pusillum* (Kölliker).

Obs. — Le *C. pusilla* a d'abord été décrit d'après des individus trouvés à Palerme.

Les Cormus de Cap-Breton ne diffèrent en rien de ceux des côtes de Sicile. L'espèce paraît rare ailleurs que dans la fosse.

Kophobelemnon stelliferum (Muller).

Synonymie : *Pennatula stellifera* (Müller) ; — *Funiculina stellifera* (Lamk) ; — *Veretillum stelliferum* (Cuvier) ; — *Umbellutoria stellifera* (Blainv.) ; — *Kophobelemnon Mülleri* (Abjörnsen) ; — *Kophobelemnon stelliferum* (Herskl, Gray, Richiardi, Kölliker).

Cormus long de 55 millimètres, après contraction et séjour dans l'alcool. Plus de 30 zooïdes. Les sclérites sont semblables à ceux du *Kophostelliferum*, type ; mais le Cormus du golfe de Gascogne porte plus de polypes et rappelle un peu le *Kophobelemnon Leuckartii* (Kölliker), qui est évidemment une simple race ou sous-espèce méditerranéenne.

Clavella Haimei (Ricchiardi).

Synonymie : *Cavernularia Haimei* (Ricchiardi).

Comme Kölliker l'avait supposé, cet Alcyonaire appartient au genre *Clavella* par son axe et par ses corpuscules calcaires disposés à la base des zooïdes. Ses spicules, en forme de *biscuit*, sont lisses, et par conséquent plus simples que ceux du *Clavella Australasiæ*. Le *Clavella Haimei* avait été décrit d'après un échantillon du musée de Florence, sans désignation d'origine.

Nous savons aujourd'hui qu'il habite le golfe de Gascogne, et il est probable que l'individu étudié par Ricchiardi provenait de la Méditerranée.

GORGONIDES.

Muricea placomus (Lam.).

Synonymie : *Muricea* (Lin., *Syst. nat.*, éd. 10, t. I, p. 802); — *Gorgonia* (Edwards et Haime, *Corall.*, t. I, p. 143); — *Keratophyte flabelliforme* (Ellis, *Hist. nat. des Corallines*, p. 82, pl. XVII, n° 1).

Pterogorgia rhizomorpha (Lamour.).

Synonymie : *Pterogorgia* (Lamour., *Polyp. flex.*, p. 401; *Encycl.*, p. 441); — *Gorgonia* (Edwards et Haime, *Corall.*, t. I, p. 162).

MOLLUSQUES.

Chaque série de sondages pratiquée dans la fosse de Cap-Breton ramène toujours quelques espèces que ne comprennent pas les catalogues antérieurs. A la faveur de nouvelles recherches, résultats de la campagne de 1878, nous devons signaler 23 Mollusques comme habitant ces parages, en compagnie de types que l'on connaît déjà, et nous avons, de plus, à donner la description d'un *Ringicula* nouveau pour la science, description due à M. le commandant Morlet.

Catalogue supplémentaire.

GASTÉROPODES.

Nassa nitida (Jeffreys); profondeurs diverses, 50 brasses et plus.

Ringicula auriculata (Menard); dragué par 25-30 brasses.

De Francia purpurea (Mont.), *var.* **Philiberti** (Philippi).
Pleurotoma Maravignæ (Bivona).
Odostomia conoïdea (Brocc.), *var.* **australis** (Jeffreys).
Odostomia pallida (Montagu).
Eulima Petitiana (Brusina).
Scalaria communis (Lamarck).
Id. **tenuicostata** (Michaud).
Littorina rudis (Maton).
Emarginula fissura (Linné).
Amphisphira hyalina (Turton).
Cadulus Olivi (Scacchi).
Neptunea contraria (L.).

ACÉPHALES.

Chama gryphoïdes (Lin.).
Tapes pullastra (Montagu).
Nucula sulcata (Brown).
Leda fragilis (Chemnitz).
Avicula hirundo (Lin.).
Pholas parva (Pennant).
Venus rudis (Poli).
Pecten testæ (Bivona).
Dosinia lincta (Pulteney).

Nota. — Les profondeurs sont variables, mais correspondantes à l'habitat ordinaire des espèces.

Ringicula Passieri (L. Morlet). Pl. IX, fig. 6.

Testa subventricosa, crassa, subelongata, regulariter striata (striis transversis impressis distantibus); anfractus 7-7 1/2 convexi, suturâ lineari marginatâ discreti; anfractus ultimus 2/3 longitudinis æquans, basi rotundatus; spira elongata, sensinè crescens. Apertura supernè angusta, infernè dilatata; marginibus callo junctis; columella arcuata, triplicata; plicâ supernâ verticali, plicâ infernâ sinuosâ, labro crasso, extùs prominente, intùs parùm sinuoso, infrà rotundato, suprà anfractum penultimum partim tegente et canalem formante.

Long. : 5^{mm}1/2; — lat. : 3^{mm}1/2.

Coquille légèrement ventrue, épaisse, un peu allongée, régulièrement striée en travers par des sillons très prononcés et assez espacés; tours au nombre de sept à sept et demi, convexes, séparés par une suture bordée; le dernier formant à lui seul les deux tiers de la coquille est fortement arrondi à la base. Spire allongée, augmentant graduellement. Ouverture étroite dans la partie supérieure et large à l'inférieure; bord droit réuni par un léger dépôt calleux, bord columellaire fortement arqué garni de trois plis minces, le supérieur droit et dirigé verticalement vers la base, et garni à sa naissance d'un très petit pli, l'inférieur fortement sinueux et formant un siphon très prononcé au-dessus de la réunion du bord droit. Le labre est épais, saillant en dehors, légèrement sinueux

en dedans, il est très arrondi à la base, presque droit jusqu'à sa jonction avec l'avant-dernier tour, qu'il recouvre en partie, et où il forme un léger canal.

Obs. — Cette espèce ne peut être comparée à aucune des espèces vivantes des mers d'Europe. Elle a quelque analogie avec le *R. quadriplicata,* du Miocène et du Pliocène, mais il sera toujours facile de l'en distinguer par sa taille beaucoup plus petite, son nombre de tours de spire plus grand, sa callosité plus mince et moins étendue et par son labre plus faible et plus saillant.

Janvier-février 1879.

TABLE DES CHAPITRES

DE LA PREMIÈRE PARTIE DU TOME TROISIÈME.

DEUXIÈME PARTIE

REVUE RÉTROSPECTIVE ET PIÈCES DIVERSES

LES

FONDS DE LA MER

I

Coup d'œil rétrospectif sur les travaux exposés dans le troisième volume.

Le chemin que nous avons parcouru, avec le troisième volume des *Fonds de la mer,* embrasse plus de 50 stations non encore visitées par nos coopérateurs jusqu'à ces dernières années, et environ trente autres points, sur lesquels nous sommes déjà revenus une ou plusieurs fois.

Les études les plus intéressantes qu'il nous a été donné d'exposer concernent les eaux de Marseille, les eaux de Cap-Breton et celles de La Rochelle, les fonds de la Barbade, les abords de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zélande, la mer de Chine, près de Bornéo et jusqu'à Carimata, enfin les îles Andaman.

Nous avons pu aussi, grâce à la bienveillance de M. Gwin-Jeffreys, esquisser à grands traits le voyage de la frégate anglaise *Valorous* dans les mers arctiques.

C'est en suivant l'ordre admis dans l'*Aperçu général* du second volume, que nous allons grouper les faits en ce moment épars dans les pages précédentes.

GÉOLOGIE.

A dix années d'intervalle, nous avons constaté une similitude complète entre les échantillons anciens et récents de Kingstown (Jamaïque) dragués par 15 mètres de fond. La

rade de la Pointe-à-Pître (Guadeloupe) a pareillement fourni des vases grisâtres calcaires venues de 6 mètres d'eau, ressemblant exactement à celles que nous connaissons depuis 1867; mais à côté, on dirait qu'avec la profondeur le fond se modifie et que le calcaire passe insensiblement à la marne, en prenant 25 p. 100 d'argile. On observe, du moins, au bout de quelques jours, un fendillement des morceaux exposés à l'air. Une transition analogue, quoique plus lente encore, paraît s'opérer à Port-au-Prince (Santo-Domingo), où la poussière grise formée par la désagrégation des tests calcaires (T. I, p. 15) s'agglomère peu à peu à la faveur de quelques centièmes d'argile. Toutefois, le phénomène du retrait n'est pas visible.

Le carbonate de chaux, que nous n'avions jamais rencontré précédemment que sous forme de dépouilles animales roulées et broyées, ou de fragments rocheux sans structure spéciale, se montre maintenant, de temps à autre, en cristaux définis. Tantôt ces cristaux ne sont que de menus éclats des roches du voisinage; tantôt c'est au milieu des couches qu'ils se sont formés, et alors l'intérêt qui s'y rattache augmente de valeur. Nous croyons qu'il faut ranger dans la première catégorie certaines formes aciculaires, droites, accolées, d'aspect fibreux, difficilement attaquables par les acides et fréquemment colorées en bleu ou en rose (peut-être de l'*aragonite*), que l'on rencontre sur les côtes de France, à l'entrée du port de La Rochelle, ainsi que les cristaux hyalins et prismatiques des sables du fort des Flamands, près de Cherbourg. Dans la seconde rentrent certainement d'autres types prismatiques à six et à douze pans, extraits d'un sable vasard du mouillage de l'île Tabago, dans la baie de Panama, et qui sont bien, cette fois, de l'aragonite. A ceux-là nous devons ajouter les cristaux microscopiques rencontrés dans une vase de Salonique (Archipel méditerranéen) et les concrétions d'une molasse de la fosse de Cap-Breton (littoral français, région des Landes).

La chaux se présente encore très fréquemment dans les couches sous-marines à l'état de phosphate (phosphate tribasique, probablement?). Cependant, nous n'avons observé chaque fois ce composé qu'en minime quantité, et jamais au delà de 3 1/2 p. 100 (La Rochelle, au Mail, 2 p. 100; Mayaguez, île de Porto-Rico, 3,27 p. 100).

On sait que la magnésie accompagne très souvent la chaux dans les assises terrestres. Il est aujourd'hui possible, dans nombre de circonstances, d'indiquer l'origine de cette substance au milieu des dépôts sous-marins. Lorsque les sels solubles du dépôt ont été enlevés par l'eau distillée et que la base terreuse, soit carbonatée, soit phosphatée, faisant partie du résidu insoluble, dépasse 1 1/2 p. 100 de la masse totale, on peut sans crainte attribuer l'excédant aux couches anciennes du globe et non pas aux dépouilles du monde animé de la mer. La magnésie est *géologique* au delà du terme indiqué; au-dessous, elle peut être et elle est généralement *zoologique;* la constitution du terrain, les débris organisés que l'on y découvre, achèvent, dans ce dernier cas, d'élucider la question. Toutes les analyses que nous avons poursuivies sur le squelette, la carapace et les concrétions des animaux marins, et celles que les chimistes ont publiées jusqu'à ce jour, permettent d'affirmer le fait (1).

Si nous passons des composés alcalino-terreux aux roches à base de fer, nous sommes obligés de signaler sans cesse la diffusion du silicate magnétique et de ses variétés. Le fer silicaté attirable à l'aimant existe en quantité très notable dans le sable fin gris-brun de Kingstown (Jamaïque), pris au mouillage, sous 6 brasses d'eau, et non loin des vases du port, lesquelles n'en contiennent pas. On les rencontre tantôt en plaquettes, tantôt en grains. Un fait inverse se présente aux îles d'Hyères, où M. Delesse a signalé, sur la plage,

(1) Voir ci-après la note: *Origine de la magnésie dans les dépôts sous marins.*

d'abondants dépôts de *fayalite,* tandis qu'à 5 milles de là, au mouillage de la Badine, ce corps a complètement disparu.

La présence du silicate a été constatée encore, sous forme de grains isolés, sur la côte occidentale de Nicaragua (au cap Desolado); à Mayaguez (Porto-Rico); puis à Porto-Rico même, où il est altéré; au cap Haïtien (Santo-Domingo); à Saint-Thomas (Antilles); à Santa-Martha (Nouvelle-Grenade); devant Aden (Arabie); à l'île Campbell (Océan Pacifique sud); à Cadix (Espagne), etc.

A Copenhague, la limonite remplace le fer silicaté, et cette roche s'observe aussi très fréquemment à Cap-Breton, où elle colore et incruste quelquefois d'une façon remarquable les quartz, les coquilles brisées et les Polypiers.

BOTANIQUE.

Diatomées. — Les Diatomées, voilà le champ fécond de la Botanique sous-marine. La France l'avait oublié depuis Brebisson. M. Paul Petit a ramené chez nous cette étude aussi délicate et pénible qu'instructive et utile.

D'immenses assises de terrains ne sont constituées que par l'agglomération des squelettes siliceux de ces plantes microscopiques. L'importance des Diatomées n'est donc pas à négliger dans l'observation de la nature. Ces algues doivent solliciter autant notre attention que les grandes laminaires et que les immenses sargasses.

Beaucoup de dépôts sous-marins contiennent des Diatomées isolées; quelques-uns, au contraire, en fournissent de longues et intéressantes listes. Les sables vasards de San-José de Guatemala accusent, par exemple, 25 espèces, parmi lesquelles abondent l'*Asteromphalus arachne* (Breb.) et le *Coscinodiscus centralis* (Eh.); mais on les compte par millions dans les fonds de l'île Campbell et du sud de la Nouvelle-Zélande, où l'on constate près de 200 types différents dans quelques pincées de dépôts et sur quelques brins de corallines.

Quelquefois ce sont des spécimens rares que le microscope dévoile dans un dépôt, témoin le *Navicula Grundleri,* du golfe de Fonseca (mouillage de *la Union*), que l'on connaissait uniquement pour l'avoir rencontré à Para-River et à Raised-Marsh. D'autres fois ce sont des espèces nouvelles et des types forçant à créer de nouveaux genres, que l'on découvre avec l'instrument grossissant. Les formes *Cocconeis notata* (P. Petit), *C. australis* (P. Petit), *Hyalodiscus maximus* (P. Petit), *Amphora cristata* (P. Petit), *A. aspera* (P. Petit), *A. Schmidtii* (P. Petit), etc., de Lyall's-Bay, du détroit de Foveaux et de l'île Campbell, en sont la preuve, à côté du genre *Trachysphenia (T. australis)* établi par M. Petit.

ZOOLOGIE.

Foraminifères. — Nous venons de parler du rôle considérable joué par les Diatomées! Si l'on envisage les petites espèces du dernier échelon zoologique, on est aussitôt en présence d'une de ces séries parallèles tant affectionnées par la nature. Les Foraminifères forment, à l'exemple des Diatomées, d'énormes strates géologiques. Tandis que celles-ci constituent, à Berlin, des sols tellement mobiles que l'on ne saurait y établir des constructions solides, on peut dire que les premiers ont servi à édifier Paris et plusieurs villes des départements voisins. Les carrières de Gentilly, notamment, accusent environ 3 milliards de ces tests calcaires par mètre cube.

Les remarques les plus saillantes faites, dans ce volume, sur les Foraminifères, se rapportent aux fonds de la Barbade (Petites Antilles). L'auteur de l'étude, M. Vanden Broeck, de Bruxelles, a retrouvé là diverses espèces de *Dentalina* que l'on ne savait pas habiter la région; puis des *Frondicularia* en parfait état, appartenant à des variétés inconnues et augmentant le nombre si restreint des représentants du type dans les mers actuelles.

Coralliaires. — La fosse de Cap-Breton nous a donné divers Coralliaires appartenant aux Alcyonides, aux Pennatulides et aux Gorgonides. Si les espèces ne sont pas inédites, du moins on ignorait leur existence dans la région.

Mollusques. — Les Mollusques ont enrichi nos collections d'une cinquantaine d'espèces nouvelles venues de Tchechmeh (Archipel méditerranéen), des eaux de Marseille, de Cap-Breton, de Singapore, de Bornéo, et surtout des îles Andaman, parages qui ont fourni 25 types. La mer de Chine (Bornéo) nous a même offert le singulier exemple d'un *Gastrochène* construisant sa demeure à la faveur d'une sécrétion calcaire appliquée contre les parois d'une valve de *Venus* abandonnée, au lieu de perforer les roches et les constructions sous-marines.

Nous avons dit, il y a longtemps, que le Gulf-Stream, nonobstant son action marquée sur le golfe de Gascogne, n'avait pas acclimaté sur nos côtes un seul Mollusque venu de la mer des Antilles. La grande ligne de faîtes sous-marins qui traverse le globe, du Nord au Sud, entre l'ancien monde et le nouveau, paraît, en effet, un obstacle à la migration de ces animaux, pour lesquels la profondeur est une question capitale, et qui ne sont pas de grands nageurs. Cependant il ne serait pas impossible, un jour, que le transport des œufs par les eaux supérieures ne produisît des effets auxquels la ligne de faîtes semble absolument s'opposer.

Au mois de novembre 1878, M. Gwin-Jeffreys, venu en France pour examiner les résultats des dragages dans la fosse de Cap-Breton et sur d'autres points du golfe de Gascogne, remarqua, au milieu des matériaux de dragage fait dans la fosse, un amas d'ovi-capsules ou œufs de Gastéropode.

Notre éminent et bienveillant collaborateur vit aussitôt que les coquilles embryonnaires contenues dans les capsules ne pouvaient appartenir à une espèce de la région. De retour en

Angleterre, il compara les spécimens à ceux du British-Museum, et acquit la conviction que l'amas se rapporte au frai de la *Pyrula perversa* du golfe du Mexique.

Suivant M. Gwyn-Jeffreys, cette grappe d'œufs a été apportée d'Amérique, dans le golfe de Gascogne, par le Gulf-Stream, en raison de la légèreté spécifique de l'amas, absolument comme le sont les graines des Indes occidentales, que l'on y rencontre fréquemment.

Vers. — Diverses espèces de vers, draguées près de Marseille, par M. Marion, nous ont été communiquées pour être mentionnées dans les richesses zoologiques du littoral français. Dans le nombre figurent le *Polinoë Mazeli (n. sp.)*, le *Psygmobranchus intermedius (n. sp.)*, le *Spirorbis Beneti (n. sp.)*, le *Banaglossus Talaboti (n. sp.)*, etc., etc.

Cétacés. — Ce court aperçu zoologique se terminera par un mot sur deux géants de la création. Après avoir considéré tant de petits êtres, nous devons parler d'abord d'une jeune *Baleinoptera* mâle échouée entre Bidart et Biarritz, sur la côte des Basses-Pyrénées. Le sujet étudié appartient au plus rare des types européens, le *Baleinoptera borealis* (Cuvier) et à l'une des cinq espèces de cétacés à fanons que l'on ait jamais rencontrées dans le golfe de Gascogne. C'est le sixième exemplaire que les naturalistes connaissent. Son squelette, d'une longueur de 7 mètres 91 centimètres, est conservé au Musée de Bayonne.

Au moment enfin où nous écrivons ces lignes, la plage de Soulac, non loin de l'embouchure de la Gironde, est encombrée par l'immense masse d'une seconde *Baleinoptère* longue d'environ 27 mètres, mais qui, morte depuis longtemps et jetée sur la côte par les courants, se trouve dans un tel état de décomposition et d'ensablement, qu'il est impossible de déterminer l'espèce. Espérons que la municipalité de la petite ville d'eaux, qui vient d'acquérir de la Marine cette belle épave zoologique, en tirera tout le parti possible pour l'instruction des naturalistes et l'organisation de son musée en projet.

Les divers résultats que nous venons d'esquisser rapidement ne sont pas le fruit exclusif de nos persévérants efforts. Nous avons nommé, dans l'exposé, MM. Paul Petit, de Paris; Vanden Broeck, de Bruxelles; Gwin-Jeffreys, de Londres. A ces noms, nous nous empressons d'ajouter ceux de nos anciens collaborateurs ou maîtres, MM. Alphonse Milne-Edwards, de l'Institut; Paul Fischer, J. Chatin, de Paris; Spiridion Brusina, d'Agram, et A.-F. Marion, de Marseille, qui a signalé dans ses dragages de la Méditerranée plusieurs types de Vers inédits et nous a obligeamment communiqué les catalogues zoologiques de ses opérations.

Le nombre des coopérateurs qui nous apportent des matériaux d'études s'augmente lui-même des noms de MM. Bouquet de La Grye, ingénieur hydrographe en chef; Geoffrey Nevill, directeur de l'*Indian Museum* de Calcutta; Doumerc, ingénieur des constructions navales en Cochinchine; Damond, de Bordeaux; Georges Chambers, de Londres; commandant L. Morlet; docteur H. Filhol, de Toulouse; Ploix, ingénieur hydrographe; Gourdon, lieutenant de vaisseau; Besse, pilote de la station de Pauillac; Kerkaven *(id.)*; Peychaud *(id.)*. Nous n'oublierons pas non plus le regretté capitaine Riboulet, commandant *la Louisiane* au moment de son naufrage.

TABLEAUX RÉCAPITULATIFS

OCÉAN PACIFIQUE NORD.

San-José de Guatemala.

(*Côte occidentale de Guatemala.*)

Vase bistrée ou sable vasard coquillier, en grande partie formé de *quartz* hyalin ou rougeâtre (*humidité,* 4 p. 100; *matière organique animalisée*, 3 p. 100; *carbonate de chaux* des tests, 6 p. 100; *carbonate de magnésie,* 1 p. 100; *sable quartzeux,* avec *roches feldspathiques, argile, mica, Diatomées, spicules,* 80 p. 100; *sels de la mer,* 5 p. 100). — *Ce volume,* p. 35.

Matériaux fournis par M. le capitaine Damond, de Bordeaux.

Golfe de Fonseca.

(*Mouillage de* la Union.)

Vase bistrée, généralement agglomérée, irrégulièrement coupée de lits de coquilles et contenant, lorsqu'on l'a débarrassée de ces amas : *humidité,* 12 p. 100; *matière organique*, surtout végétale, 7 p. 100; *argile* et *sable quartzeux* fin, avec quelques *Diatomées,* 79 p. 100; *coquilles,* 1 p. 100; *sels* de la mer, 1 p. 100. — *Loc. cit.*, p. 37.

M. Damond.

Obs. — Un type rare de Diatomée, le *Navicula Gründleri* (A. S.), se trouve au mouillage.

Cap Desolado.

(*A un mille du cap.*)

Vase d'une teinte légèrement verdâtre, riche en quartz (*humidité,* 6 p. 100; *matière organique* animalisée, 6 p. 100; *coquilles* et

carapaces, 11 p. 100; *sable quartzeux,* avec *argile verdâtre* et *grains magnétiques,* 79 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 39.

M. Damond.

BAIE DE PANAMA.

Ile Tabago.

(*Au mouillage.*)

Lat. N., 9°30′ (moyenne); long. O., 82° (moyenne).

Sable vasard verdâtre, très quartzeux et modérément coquillier (*humidité,* 18; *matières organiques,* 10 p. 100; *Aragonite* et *coquilles,* 13 p. 100; *sable* avec *argile,* 58 p. 100; *sels,* 1 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 41.

M. Georges Chambers.

OCÉAN PACIFIQUE SUD.

Callao.

(*Au mouillage.*)

Vase café au lait, un peu sablonneuse et à peine micacée, très pauvre en calcaire ou même en manquant (*humidité,* 11 p. 100; *matière organique,* 3 p. 100; *argile,* avec *sable quartzeux* pointillé de noir, 84 p. 100; *calcaire,* 1 p. 100; *sels,* 1 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 42.

M. le capitaine G. Chabannes, de Pauillac.

OCÉAN ATLANTIQUE SUD.

Côte de Patagonie.

Lat. S., 50°50′; long. O., 68°20′; profondeur, 110 mètres.

Grains de gros *sable quartzeux* jaunâtres roulés, mêlés d'éclats de *quartz hyalin,* puis de *lydienne,* de *phtanite,* de *silex* et d'*argile* grisâtre ou gris-perle, non effervescente, absolument semblable à celle de certains échantillons du détroit de Magellan. — *Loc. cit.,* p. 43.

M. Damond.

Obs. — Ces matières ont été détachées du suif de la sonde. Non loin du point de ce sondage, par 50° 40′ lat. S. et 68° 20′ long. O., le suif de plomb a ramené d'une égale profondeur, un sable sans traces d'argile, dans lequel se trouvent des *roches volcaniques* et des fragments de *Polypiers* et de *Bryozoaires.*

Martin-Garcias.

(*Au confluent du Parana et du Paraguay.*)

Lat. S., 34° 12'; long. E., 60° 37'.

Vase sablonneuse de teinte fauve, semée de *mica* blanc et presque entièrement composée de *quartz hyalin*, mêlé d'argile ocracée, avec quelques coquilles d'*Azara (A. labiata)* et de *Chilinia*. — *Loc. cit.*, p. 155.

M. G. Chabannes.

MER DES ANTILLES.

Golfe de Maracaïbo.

(Entrée, par 10° 58' lat. N.; 74° 02' 15" long. O.; profondeur 8 mètres.)

Vase bistrée à reflet jaunâtre, légèrement veinée de fauve et quelquefois un peu pointillée de blanc (*humidité*, 5 p. 100; *matière organique*, 2 p. 100; *argile* et *sable quartzeux*, 90 p. 100; sels divers, 3 p. 100).

M. G. Chabannes.

Obs. — Cette vase ne donne de traces de carbonate calcaire que lorsque les prises d'essais portent sur des fragments de coquilles.

Barcelona.

(*Au mouillage.*)

Lat. N., 10° 15'; long. O., 67° 10'; profondeur : 6 mètres.

Vase bistrée, un peu verdâtre, mêlée de tests d'*Azara labiata* et de *Paludinella*, très compacte et non calcaire en dehors des coquilles, formée surtout de sable quartzeux très fin agglutiné par de l'argile. — *Loc. cit.*, p. 156.

M. G. Chabannes.

La Pointe-à-Pitre.

(*Dragage dans la rade.*)

Profondeur : 15 mètres.

Dépôt grisâtre, aggloméré, semé de coquilles presque toujours incolores (*humidité* et *matière organique*, 17 p. 100; *argile* et *sable*

quartzeux, 26 p. 100; *tests*, 56 p. 100; *sels*, 1 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 48.

M. Hippolyte Arnaud, pharmacien à la Jamaïque.

Obs. — Cette vase passe à la marne.

Saint-Thomas des Antilles.

(*Au mouillage des paquebots de la Compagnie transatlantique.*)

Profondeur : 8 mètres et 9 mètres.

1er Type (8 mètres). — Débris de *coquilles*, de *Polypiers*, d'*Échinodermes*, de *Spongiaires* et de *Foraminifères*, le tout roulé, broyé, augmenté de grains de *serpentine*, de *feldspath blanc*, de *calcédoine*. — *Loc. cit.*, p. 49.

M. Besse, pilote des paquebots, à Pauillac.

2e Type (9 mètres). — Vase calcaire prise au mouillage des navires de commerce, et dans laquelle on ne distingue plus les débris qui l'ont fournie. — *Loc. cit.*, p. 50.

M. G. Chabannes.

3e Type (9-10 mètres). — Dépôt grisâtre de *sable quartzeux* (93 p. 100) inégal, à peine micacé, légèrement agglutiné, au milieu duquel on distingue du *silex* gris, des grains noirs magnétiques, des fragments de coquilles et de madrépores (4 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 103.

M. Peychaud, pilote.

Saint-Jean de Porto-Rico.

(*Dépôt littoral, pris sous l'eau.*)

Dépôt jaunâtre, bigarré de diverses couleurs et pris à marée basse (*humidité* et *matière organique*, 3 p. 100; *calcaire grossier*, *calcaire blanc* et débris de *Mollusques*, de *Polypiers* et d'*Échinodermes*, 20 p. 100; sable *quartzeux*, *argile*, *lignite*, *rétinite volcanique*, 77 p. 100; *sels* (traces). — *Loc. cit.*, p. 50.

M. Besse.

Mayaguez (Porto-Rico).

(18 mètres, — à 500 mètres du rivage, — et 6m60.)

1er Type (18 mètres). — Vase brune compacte, semée, de loin en loin, de menus débris de coquilles et contenant des phosphates. — *Loc. cit.*, p. 104-200.

M. Besse.

2e Type (6m60). — Gros sable bigarré d'une teinte sombre générale relevée de blanc, de roux et de rouge, avec quartz, quartzites,

jaspes, roches serpentineuses, silex, schiste ardoisier, amphibolite?, silicate de fer magnétique et quelques centièmes d'argile et de débris animaux calcaires (*humidité*, 3 p. 100; *matière organique*, 1 p. 100; argile, 6 p. 100; *roches*, 82 p. 100; débris calcaires, 8 p. 100). — Ce tome, p. 104.

M. Peychaud, pilote.

Cap-Haïtien.

(*Dépôt de la plage, sous l'eau.*)

Gros sable bigarré, de teinte sombre, pointillé de blanc et relevé de grains rougeâtres, formé de *quartz*, de *quartzites* rouges, bruns, gris, de *jaspe* violet, de *roches serpentineuses* altérées, de *silex*, de *phtanite*, de *schiste ardoisier*, d'*amphibolite*, de *silicate magnétique* et de rares débris de coquilles, de *Polypiers* et de *Rayonnés*.

M. Besse.

Port-au-Prince.

(*Mouillage de la Compagnie générale transatlantique.*)

Vase grisâtre constituée par une agglomération de *sable fin quartzeux*, et de débris *animaux calcaires*, et mêlée d'une quantité suffisante d'*argile* pour lui donner l'aspect d'un calcaire marneux, mais qui ne se délite pas. — *Loc. cit.*, p. 52.

M. Besse.

Santiago de Cuba.

(*Au mouillage des paquebots.*)

Profondeur : 8 mètres.

Amas de coquilles, agglutinées par une vase verdâtre argileuse et de composition très irrégulière. On y reconnaît des *Cæcum*, des *Meioceras*, des *Rissoa*, divers *Chemnitzidæ* et quelquefois un fragment de *Tubipora rubra*, enfin des débris d'*Échinides*. — *Loc. cit.*, p. 54-199.

M. Besse.

Kingstown (Jamaïque).

(*Au mouillage de la Compagnie générale transatlantique.*)

Profondeur : 15 mètres.

Vase marron non coquillière (*humidité*, 6 p. 100 ; *matière organique*, 5 p. 100; *argile* et *quartz*, 80 p. 100; *carbonate de chaux*, 7 p. 100; *sels*, 2 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 55.

M. Besse.

Obs. — M. Peychaud, pilote, a rapporté, de 6 mètres, un sable fin, gris-brun, pointillé de blanc et de noir et légèrement relevé de rouge sombre. Ce sable est quartzeux et contient de la lydienne, du quartzite verdâtre et un centième de *fayalite*. — *Loc. cit.*, p. 106.

Colon-Aspinwall.

[*Dépôt littoral?* (point incertain.)]

Sable coquillier, semi-grossier, ressemblant aux dépôts littoraux de la Pointe-à-Pitre, de Sainte-Croix et de Saint-Thomas et composé de *quartz* très roux, mêlé lui-même de *quartz rose, rouge-pâle* et *vert,* avec des *fragments de madrépores* et de *Rayonnés.* On y distingue des *Cœcum,* des *Rissoa,* des *Pleurotoma* (mollusques), enfin des *Tubipora* (polypiers) et des *Halimeda* (algues encroûtées). — *Loc. cit.*, p. 57.

M. Besse.

Obs. — Nous croyons que ce spécimen nous a été donné, par erreur, comme venant du mouillage des paquebots de la *Compagnie générale transatlantique.* Ce serait plutôt un dépôt littoral.

Carthagène.

Lat. N., 10°15′; long. O., 78°4′; profondeur : 12 mètres.

Sable coquillier grossier, mélangé de tests brisés, d'algues encroûtées *(Halimeda)* et de sable quartzeux enrobé d'argile. — *Loc. cit.*, p. 59.

M. G. Chabannes.

Savanilla.

(*Mouillage des paquebots de la Compagnie générale transatlantique.*)

Profondeur : 7m50.

Vase argileuse agglomérée, d'un brun légèrement verdâtre, contenant des fragments de *schiste argileux* effervescent, de même couleur qu'elle, du *silex* brun, des débris de *Balanes,* de *Serpules,* etc., et des axes calcaires de *Polypiers.*

M. Besse.

Santa-Martha.

Lat. N., 11°35′; long. O., 76°39′; profondeur : 26 mètres.

Sable quartzeux vasard à grains généralement hyalins, plus rarement verts, toujours très fins et en fragments aigus, avec mica et fibrilles végétales (*humidité,* 3 p. 100; *matière organique,* 4 p. 100;

sable, argile et *grains magnétiques,* 88 p. 100; *carbonate de chaux,* 3 p. 100; *sels* divers, 2 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 60.

MM. Chabannes et Besse.

La Barbade.

Vases (voir page 276 du tome II), au milieu desquelles se trouvent divers foraminifères très développés montrant quelquefois des formes nouvelles : *Lituola Soldani* (P. et J.), var. *intermedia* (Vanden Broeck); *Frondicularia alata* (d'Orb.), var. *saggitula* (V. B.); *Frondicularia alata* (d'Orb.), var. *lanceolata* (V. B.); *Frondicularia complanata* (de France), var. *concinna* (V. B.); *Polymorphina lactea* (Walker et Jacob), var.

La présence authentique des *Frondicularia* en parfait état est un des faits saillants de cette étude, car les *Frondicularia,* si développés dans le terrain crétacé, ont bien peu de représentants, que l'on sache du moins, dans nos mers actuelles. — Ce tome, p. 80-102.

DÉTROIT DE DAVIS.

Nombreux sondages du *Valorous,* poussés quelquefois jusqu'à 1750 et 1860 brasses anglaises et ayant ramené une faune très variée.

Obs. — Ce n'est que sur des notes fournies par M. Gwin Jeffreys que nous avons esquissé le voyage de la frégate *Valorous* dans les mers arctiques. — Voir ce tome, p. 116 et suiv.

MER BALTIQUE.

Copenhague.

(*Mouillage de la Compagnie royale hollandaise.*)

Profondeur : 7 brasses.

Vase d'un gris bistré, peu calcaire, un peu argileuse (*humidité,* 5 p. 100; *matière organique,* en grande partie végétale, 7 p. 100; *argile,* avec *limonite,* 4 p. 100; *sable quartzeux,* avec *silex* et quelques *Diatomées,* 73 p. 100; *sels* divers, 8 p. 100). — Ce tome, p. 78.

Compagnie royale hollandaise.

MANCHE.

Boulogne-sur-Mer.

Diverses profondeurs : de 4 mètres à 22 mètres environ.

Sable quartzeux hyalin, plus ou moins fin, mêlé de débris calcaires inégalement répandus et de fragments rocheux aussi menus que le

quartz. Ces fragments appartiennent aux espèces suivantes : *silex, calcédoine, quartzite, craie blanche, grès calcaire, glauconie calcaire, fayalite, feldspath.*

16 échantillons étudiés. — *Loc. cit.*, p. 150.

M. Ploix, par l'intermédiaire de M. Delesse, de l'Institut.

Rade de Cherbourg.

(*Fort des Flamands; — basse mer; par marée de 117.*)

Sable gris jaunâtre, semé d'éclats de *schiste micacé* verdâtre ou noirâtre, de *micaschiste*, de graviers quartzeux, de débris coquilliers, de cristaux d'*aragonite*, etc. — *Loc. cit.*, p. 234.

M. Paul Petit.

Baie de Naqueville.

(*Dans l'Ouest de Cherbourg.*)

Dépôts identiques à ceux de Cherbourg, près du fort des Flamands. — *Loc. cit.*, p. 234.

M. P. Petit.

Ile Bréhat.

(*Au N.-E. de la rivière de Pontrieux.*)

Lat. N., 48°51′; long. O., 5°22′; — 3m50.

Fonds de roches granitiques (*granites* rougeâtres ou noirâtres) et feldspathiques (*arkose, feldspaths*), de roches gréseuses et schisteuses (*schiste* noir-verdâtre, grès), avec débris de Mollusques (*Trochus, Cerithium, Cardium, Anomia*), Foraminifères et *Maërl* (*Spongites, coralloïdes*). — *Loc. cit.*, p. 229.

M. P. Petit.

Baie de Morlaix.

(*Basse mer. — Rade de Saint-Paul-de-Léon. — Fort du Taureau.*)

1er Type. — Basse mer; sable quartzeux mêlé de *feldspath* blanc, de paillettes de *mica* noir et de rares grains magnétiques, avec rares éclats de coquilles.

2e Type. — Rade de Saint-Pol-de-Léon : *Nullipores* ou *Maërl* gris-terreux, avec fragments de coquilles.

3e Type. — Fort du Taureau : *Maërl* abondant et *chaux carbonatée fibreuse*, colorée en violet, débris granitiques, quartz, *quartz micacé, micaschiste* (ou *gneiss* en décomposition), avec tests de Mollusques,

Foraminifères roulés et spicules de Spongiaires. — *Loc. cit.*, p. 231 et suiv.

M. P. Petit.

GOLFE DE GASCOGNE.

La Rochelle.

(*Partie haute du môle de la Concurrence.*)

Dépôt littoral grossier, blanc sale ou gris, formé de *calcaire compacte* blanc ou gris, ou noirâtre, quelquefois rose, avec débris cariés; puis de *quartz* roulé, de *silex* blanc ou gris, avec *quartz micacé, schiste ardoisier* rares, et peut-être du gneiss et du granite blanc. Les coquilles brisées sont rares. — *Loc. cit.*, p. 139.

M. Bouquet de La Grye.

La Rochelle.

(*Bains de la Concurrence.*)

Sous l'eau; à 100 mètres en avant de la plage.

Sable quartzeux gris, fin, pointillé de noir, de blanc et de roux, légèrement micacé et coquillier (*humidité* et *matière organique,* 3 p. 100; *argile,* 1 p. 100; *calcaire compacte, carbonate de chaux* en *cristaux* et *tests* brisés, 28 p. 100; *quartz,* avec *mica* et *lydienne* pour mémoire, 67 p. 100; sels divers, 1 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 139.

M. Bouquet de La Grye. — M. Robichon.

La Rochelle.

(*Extrémité du môle de la Concurrence.*)

Sable quartzeux fin, de même composition que celui de la plage des bains et dans les mêmes proportions, caractérisé, comme lui, par du *calcaire compacte,* des cristaux de *chaux carbonatée,* aiguilliformes, souvent colorés en bleu ou en rose, et qui paraissent être de l'aragonite, contenant aussi de la *lydienne,* du *mica* et probablement des éclats de *gneiss.* — *Loc. cit.*, p. 140.

M. Bouquet de La Grye.

La Rochelle.

(*Le Mail.*)

Sable grossier, avec débris coquilliers plus visibles, contenant des roches magnésiennes et des phosphates terreux (*humidité* et *matière organique,* 1 p. 100; *argile* et *limonite,* 2 p. 100; *chaux carbonatée*

fibreuse, tests brisés et *Nullipores, calcaire blanc compacte,* 63 p. 100; *magnésie carbonatée*, 8 p. 100; sable *quartzeux*, avec *schiste ardoisier* et *mica,* 23 p. 100; *phosphates terreux,* 2 p. 100; sels divers, 1 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 141.

M. Bouquet de La Grye.

La Rochelle.

Bouée du Coude.

(*A* $1^{m}50$, *à marée basse.*)

Vase sablonneuse bistrée, calcaire, relevée de jaune: (*humidité,* 9 p. 100; *matière organique,* 6 p. 100; *carbonate de chaux,* 14 p. 100; *sable quartzeux* et *argile,* 68 p. 100; *phosphates terreux,* 1 p. 100; sels divers, 2 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 142.

M. Bouquet de La Grye.

La Rochelle.

(*Axe du chenal à Richelieu.*)

Sable vasard de même teinte que le dépôt de la bouée du Coude, avec quelques débris coquilliers visibles à l'œil nu (*humidité,* 5 p. 100; *matière organique* constituée par des *algues,* 3 p. 100; *carbonate de chaux,* 17 p. 100; *carbonate de magnésie,* 5 p. 100; *sable quartzeux* mêlé d'*argile,* 65 p. 100; *phosphates terreux,* 2 p. 100; *chlorures* et *sulfates* alcalins, 3 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 142.

M. Bouquet de La Grye.

La Rochelle.

(*A 1,000 mètres de Richelieu.*)

Profondeur : $2^{m}20$.

Vase sablonneuse prise encore dans l'axe du chenal (*humidité,* 3 p. 100; *matière organique,* 3 p. 100; *carbonate de chaux,* 16 p. 100; *carbonate de magnésie,* 3 p. 100; *sable quartzeux,* avec *argile, mica,* et *grains magnétiques,* 73 p. 100; *phosphates* terreux et sels divers, 2 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 143.

M. Bouquet de La Grye.

La Rochelle.

(*A 1,500 mètres de Richelieu.*)

Profondeur : $2^{m}20$.

Vase sablonneuse ou sable vasard tirant sur le chamois (*humidité,* 6 p. 100; *débris d'algues,* 6 p. 100; *carbonate de chaux,* 9 p. 100;

sable quartzeux souillé d'*argile*, 74 p. 100; sels divers, 4 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 143.

M. Bouquet de La Grye.

Pointe du Ché.

Profondeur : 5 mètres.

Sable analogue à celui des bains de la Concurrence, à La Rochelle, mais avec une quantité plus grande de coquilles en éclats, visibles à l'œil nu (*humidité*, 2 p. 100; *matière organique*, 2 p. 100; *argile*, 1 p. 100; *chaux carbonatée, calcaire, Nullipores*, etc., 39 p. 100; *quartz* et roches noires indéterminables, avec *grains magnétiques*, 55 p. 100; sels divers, 1 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 144.

M. Bouquet de La Grye.

Angoulin.

Sables entièrement semblables à ceux de la *Concurrence* examinés ci-dessus (*humidité*, 1 p. 100; *matière organique*, 1 p. 100; *argile*, 1 p. 100; *carbonate de chaux* et tests, 25 p. 100; *quartz*, avec *mica*, etc., 71 p. 100; *phosphates* et sels divers, 1 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 144.

M. Bouquet de La Grye. — M. Robichon.

Sondages à l'embouchure de l'Adour.

(*Phare de Biarritz E., 23°5. Tour des signaux de l'Adour E., 11° N.*)

Profondeur: 50 mètres.

Sable gris pointillé de noir, avec mica argenté, menus débris de coquilles, plaquettes magnétiques feuilletées et spicules de Spongiaires. — Ce tome, p. 107.

Bateau remorqueur l'*Adour*.

Obs. — Par 14 mètres, en vue de la tour des signaux (E.-S.-E.) et de l'église de Tarnos (E. 1/2 S.), la drague a rencontré un sable identique. Il en est de même pour un dragage fait quelques jours après, par 21 mètres, dans la région, le phare de Biarritz étant au S. et la tour des signaux à l'E. 1/4 N.-E.

En vue de Guéthary et de Saint-Jean-de-Luz.

Profondeur : 14 mètres.

Gravier coquillier formé de *silex brun*, de *silex blanc*, de *cácholong* carié, de *lydienne*, de *grès siliceux*, de *quartzite* marron, avec *mica*,

sable de la région des Landes, et 25 p. 100 de débris de mollusques. — Ce tome, p. 108.

Remorqueur l'*Adour*.

Baie de Biscaye.

(*Tour de Socoa au S.-O; cap Figuier à l'O.*)

Sable quartzeux, bistré-clair, légèrement aggloméré par des principes argilo-calcaires, et ressemblant d'ailleurs aux dépôts examinés t. II, p. 122. — Ce tome, p. 109.

Remorqueur l'*Adour*.

Cap Torrès.

(*A l'Ouest du cap.*)

Profondeur : 25 brasses.

Dépôt poussiéreux jaunâtre, comprenant une immense quantité de coquilles brisées, avec osselets de *Rayonnés*, lambeaux de *Bryozoaires*, spicules triradiées de *Spongiaires* et un quart de sable quartzeux. — Ce tome, p. 131.

Divers marins de Bayonne.

Barre de Bilbao.

(*A 1 mille devant la barre.*)

Profondeur : 12 brasses.

Sable poussiéreux ressemblant plutôt par sa composition que par son aspect à celui du cap Torrès (*humidité*, 1 p. 100; *matière organique*, 3 p. 100; *quartz* avec *mica* et rares graines magnétiques, 62 p. 100; coquilles et débris d'animaux, 3 p. 100; sels divers, 1 p. 100). — Ce tome, p. 133.

Marins de Bayonne.

OCÉAN ATLANTIQUE.

Cadix.

Profondeur : 9 mètres.

Dépôt grisâtre et poussiéreux, formé de sable quartzeux fin accompagné d'une petite quantité d'argile et de coquilles et contenant, lorsqu'on l'a débarrassé de ces dernières : *humidité*, 3 p. 100; *matière organique*, 2 p. 100; *quartz*, avec graviers quartzeux, *roches noires* et *argile*, 93 p. 100; *sels* divers, 2 p. 100. — *Loc. cit.*, p. 76.

La Compagnie royale hollandaise.

MER MÉDITERRANÉE.

Gibraltar.

Profondeur : 11 mètres.

Vase cendrée marquée de taches ocracées, présentant quelques coquilles brisées et des débris végétaux (*matière organique,* 4 p. 100; *humidité,* 3 p. 100; *sable quartzeux, argile* grise et grains noirs quartzeux?, 25 p. 100; *carbonate de chaux,* 54 p. 100; *carbonate de magnésie,* 7 p. 100; *sels* divers, 5 p. 100; pertes, 2 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 75.

La Compagnie royale hollandaise.

Rosas.

(*Dragage à 1 kilomètre de la côte.*)

Profondeur : 19 mètres.

Vase chamois pâle contenant des débris végétaux (*humidité,* 3 p. 100; *débris végétaux* et autres *matières organiques,* 5 p. 100; *argile* et *sable quartzeux* impalpable, 63 p. 100; *carbonate de chaux,* 28 p. 100; sels divers, 1 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 159.

M. Palma Gourdon, lieutenant de vaisseau.

Mouillage de la Badine.

(*Extrémité de la presqu'île de Giens.*)

Lat. N., 43° 03'; long. E. (Paris), 3° 51' 55".

Profondeur : 11 mètres.

Sable quartzeux gris, très fin, pointillé de noir, légèrement micacé, jonché de débris de *Zostera* et contenant des fragments microscopiques de coquilles, de Polypiers et quelquefois de Bryozoaires (*humidité,* 4 p. 100; *matière organique,* 1 p. 100; *quartz,* avec mica, etc., 88 p. 100; *calcaire* des tests, 7 p. 100). — Ce tome, p. 11.

M. Moritz, enseigne de vaisseau.

Obs. — Peut-être aussi le sable contient-il du *grenat.*

En vue de Giens.

Lat. N., 43° 05' 55"; long. E., 3° 52' 30".

Profondeur : 19 mètres.

Vase bistrée, d'une teinte un peu chaude, pointillée de blanc par des roches calcaires ou des tests brisés, et disparaissant sous les griffes des plantes marines qui y croissent (*humidité,* 13 p. 100;

débris végétaux menus, après extraction des touffes, 9 p. 100; *quartz* très fin, avec *mica, grains magnétiques, spicules de Spongiaires* (rares), 52 p. 100; *coquilles* brisées, *Foraminifères, roches calcaires*, 24 p. 100; sels divers, 2 p. 100. — *Loc. cit.*, p. 12.

M. Moritz, enseigne de vaisseau.

En vue de Giens.

Profondeur : 13 mètres.

Lat. N., 43° 06′ 30″; long. E., 3° 52′ 06″.

Vase ressemblant à la précédente, mais d'une teinte encore plus chaude et tournant au marron-clair, moins chargée de *Zostera* et contenant fréquemment des galets de *silex* et de *calcaire gris compacte*, et quelquefois de la *craie blanche* ou des *tufs calcaires*. — *Loc. cit.*, p. 12.

M. Moritz, enseigne de vaisseau

Ile Mairé.

(*A 1 mille au S. de Mairé.*)

Profondeur : 60 et 80 mètres.

Sable vasard bistré, laissant voir à l'œil une certaine quantité de débris végétaux et des éclats de petites coquilles, etc. (*humidité*, 1 p. 100; *débris végétaux* et *matière organique azotée*, 1 p. 100; *coquilles, Polypiers, Bryozoaires, Foraminifères*, 71 p. 100; *sable quartzeux*, avec *mica* et *argile*, roches noires et cristaux hyalins indéterminés, 27 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 14.

M. Marion, professeur à la Faculté des Sciences de Marseille.

Ile Riou.

(*A 5 milles au S. de l'île.*)

Profondeur : 108 mètres.

Fond identique à ceux des environs de Mairé et contenant des cristaux prismatiques hyalins. — *Loc. cit.*, p. 14.

M. Marion, à Marseille.

Obs. — Dans ce dragage, ainsi que dans une suite d'opérations faites aux mois de juillet et d'octobre 1875, M. Marion a rencontré divers types nouveaux appartenant à la classe des vers : *Polynoë* (Evarne) *Mazeli; Psygmobranchus intermedius; Spirorbis Beneti; Heterophenacia Renouardi; Balanoglossus Talaboti; Protula Meilhaci.*

Nombreux Foraminifères appartenant à des espèces déjà connues, déterminées par M. Vanden Broeck.

M. Moritz.

MER IONIENNE.

Zante.

Profondeur : 13 mètres.

Vase grise, pointillée de blanc par des tests (*humidité,* 4 p. 100; *matière organique*, 5 p. 100; *sable quartzeux*, avec un peu d'*argile*, 65 p. 100; *carbonate de chaux,* 23 p. 100; *sels,* 3 p. 100. — *Loc. cit.*, p. 73.

Compagnie royale hollandaise.

ARCHIPEL MÉDITERRANÉEN.

Tchechmeh.

(*Côte d'Anatolie, en face de Chio.*)

Profondeur : 10 mètres.

Vase grise, feutrée de végétaux, donnant, lorsqu'elle est autant que possible débarrassée de ses hydrophytes : *humidité,* 5 p. 100 ; *matière organique*, 6 p. 100; *quartz* et *argile,* avec spicules de *Spongiaires*, *scories volcaniques*, etc., 51 p. 100; *carbonate de chaux,* 26 p. 100; *carbonate de magnésie,* 8 p. 100; *sels* de la mer, 4 p. 100).

Mollusques inédits : *Cœcum lubricum* (de Fol.), *C. fasciatum* (de Fol.), *C. fasciatum*, var. *intaminata* (de Fol.). — *Loc. cit.,* p. 65 et suiv.

Compagnie royale hollandaise.

Vourla.

(*Golfe de Smyrne.*)

Profondeur : 10 mètres.

Sable vasard coquillier, avec mollusques et crustacés de petite taille (*humidité,* 6 p. 100; *matière organique*, 4 p. 100; *quartz* et *argile*, 47 p. 100; *carbonate de chaux,* 40 p. 100; *sels*, 3 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 69.

Compagnie royale hollandaise.

Salonique.

(*Au fond du golfe du même nom.*)

Profondeur : 12 mètres.

Vase sablonneuse d'un gris verdâtre, semée de cailloux quartzeux, de lydienne, de quartzite noir, de phtanite, etc. (*humidité,* 3 p. 100 ;

matière organique, 3 p. 100; *carbonate de chaux*, 18 p. 100; *carbonate de magnésie*, 10 p. 100; *quartz, phtanite, lydienne, quartzite*, scories, etc., 62 p. 100; *sels*, 4 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 71.

Compagnie royale hollandaise.

DÉTROIT D'ORMUS.

Aden (Arabie).

(*Mouillage des Messageries maritimes ?*)

Dépôt gris-terreux et poussiéreux contenant une grande quantité de coquilles brisées, parmi lesquelles on distingue des fragments de *Cerithium* et de *Turitella* (*Humidité*, 1 p. 100; *matière organique*, 7 p. 100; *sable quartzeux* et *argile*, avec paillettes de *mica*, 22 p. 100; *tests* et *chaux carbonatée*, 65 p. 100; *carbonate de magnésie*, 4 p. 100; sels divers, avec traces de *phosphates*, 1 p. 100). — Ce tome, p. 161.

M. Doumerc, ingénieur des constructions navales en Cochinchine.

MER DU BENGALE (Entrée).

Iles Andaman.

Dragages ayant amené une grande quantité de Mollusques, parmi lesquels beaucoup étaient inconnus.

Espèces nouvelles : *Eulimella infundibulata* (de Fol.); *E. cylindropsis* (id.); *Chemnitzia subemarginata* (id.); *Dunkeria latelirata* (id.); *Aclis crenulata* (id.); *Turbonilla tæniata* (id.); *Turbonilla vittata* (id.); *T. Wood-Massoni* (id.); *T. microcheilos* (id.); *T. intùslirata* (id.); *Parthenia fallax* (id.); *P. Nevilli* (id.); *Stylopsis polyskista* (id.); *S. textus* (id.); *Odostomia canaliculata* (id.); *O. ellipsoidea* (id.); *O. vitrea* (id.); *Noemia arctelirata* (id.); *N. megacheilos* (id.); *Pleurotoma microcerata* (id.); *P. bidentata* (id.); *P. obesa* (id.); *P. cincta* (id.); *P. gracilis* (id.), etc. — Ce tome, p. 236 à 251.

M. Geoffroy Nevill, directeur de l'*Indian Museum* (Calcutta).

DÉTROIT DE SINGAPORE.

Singapore.

Sable quartzeux agglutiné par un peu d'argile grise, mêlé d'amas argileux à cassure rosée ou couleur chair, englobant une petite quantité de coquilles brisées.

Mollusques nouveaux : *Turbonilla lamine-dentata* (de Fol.); *Odostomia cincta* (id.); *Stylopsis eminuta* (id.). — Ce tome, p. 8

M. Doumerc, ingénieur des constructions navales.

DÉTROIT DE LA SONDE.

Mouillage de Poulo-Mérac.

Lat. S., 6° 35'; long. E., 103° 36'.

Vases pultacées (sable vasard) verdâtres, calcaires et très magnésiennes, contenant des *Turitella* subfossiles et de nombreux foraminifères (*humidité,* 6 p. 100; *matière organique,* 2 p. 100; *argile* et sable *quartzeux,* 36 p. 100; *chaux carbonatée,* avec phosphate, 39 p. 100; *magnésie carbonatée,* 12 p. 100; sels solubles, etc., 4 p. 100). — Ce tome, p. 271.

M. Gé, capitaine au long-cours, Pauillac.

MER DE JAVA.

Mouillage de Kumbuis.

Par 5° 56' lat. S. et 104° 16' long. E.

Vase verdâtre, coquillière, très magnésifère, contenant quelques Diatomées (*humidité,* 10 p. 100; *matiere organique,* 2 p. 100; *argile* et sable *quartzeux,* 49 p. 100; *carbonate de chaux,* 25 p. 100; *carbonate de magnésie,* 8 p. 100; *chlorures* et *sulfates alcalins,* 5 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 270.

M. Gé, capitaine au long-cours, Pauillac.

Pekalongan.

(*A 20 milles dans le N.*)

Vase compacte, plutôt verdâtre que grise, salée, un peu efflorescente à la surface et peuplée de petites coquilles, parmi lesquelles se trouvent beaucoup de *Turitella* subfossiles (*humidité,* 10 p. 100; *matière organique,* 6 p. 100; *argile* et sable fin *quartzeux,* 64 p. 100; *chaux carbonatée,* 18 p. 100; sels divers, 2 p. 100). — Ce tome, p. 270.

M. Gé, capitaine au long-cours, Pauillac.

Samarang.

Vases bistrées, plus ou moins compactes une fois desséchées et contenant des fragments de coquilles (*humidité,* 12 p. 100; *matière organique,* 5 p. 100; *argile* et sable fin *quartzeux,* 75 p. 100; *carbonate de chaux,* 2 p. 100; *carbonate de magnésie,* 4 p. 100; sels divers, 2 p. 100). — Ce tome, p. 270.

M. Gé, capitaine au long-cours, Pauillac.

Obs. — Ces vases diffèrent des échantillons rapportés en 1867 par M. Gougeon (t. I, p. 59). Elles sont beaucoup moins calcaires, et la magnésie l'emporte sur la chaux.

Par 4°48′ lat. S., 104°20′ long. O.

Profondeur : 20 mètres.

Dépôts sablonneux bistrés tirant sur le vert, abondamment coupés de débris coquilliers, avec spicules de *Spongiaires, Foraminifères, Ostracodes* et fragments d'*Echinodernes* (*humidité,* 5 p. 100; *matière organique,* 4 p. 100; sable *quartzeux,* avec un peu d'*argile,* 60 p. 100; *carbonate de chaux,* 26 p. 100; *carbonate de magnésie,* 3 p. 100; sels divers, 1 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 262.

M. Le Bras, capitaine au long-cours, Bordeaux.

PASSAGE DE CARIMATA.

Passage de Carimata.

Lat. S., 3°40′; long. E., 107°09′.

Vase sablonneuse à reflet verdâtre, contenant des *Turitella,* des *Pecten,* des *Murex,* beaucoup de Foraminifères et des *Polypiers* brisés, assez rares (*humidité,* 6 p. 100; *matière organique,* 6 p. 100; *argile,* 47 p. 100; *dépouilles animales (chaux carbonatée),* 38 p. 100; *phosphate de chaux,* 2 p. 100; sels divers, 1 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 262.

Mollusque inédit : ***Ringicula Folini,*** p. 266.

M. Le Bras.

Passage de Carimata.

(*Pointe N.-E. de Carimata au N. 55° O.; Pyramide au N. 50° E.*)

Vase café au lait veinée de fauve et couverte, à la surface, de Foraminifères, avec quelques petites bivalves (*humidité,* 6 p. 100; *matière organique,* 4 p. 100; *argile* et sable *quartzeux* très fin, 82 p. 100; *carbonate de chaux,* avec traces de *magnésie,* 6 p. 100; *limonite,* 1 p. 100; sels solubles, 1 p. 100). — *Loc. cit.,* p. 261.

M. Le Bras.

Passage de Carimata.

(*Morne de Souroutou au N. 30° O.; Pyramide au N. 10° E.*)

Profondeur : 26 mètres.

Vase argilo-calcaire agglomérée, de composition inégale et d'une teinte extérieure générale gris-rougeâtre, mais à cassure marbrée

de gris-cendré, de gris-rosé, de jaune-pâle et de jaune-rougeâtre (aspect du marbre sarancolin). — *Loc. cit.*, p. 261.

M. Le Bras.

Passage de Carimata.

(*A 3 milles N.-O. 1/4 O. de Souroutou.*)

Profondeur : 38 mètres.

Dépôts grisâtres plutôt que bistrés, pultacés, très mêlés de débris animaux variés. — *Loc. cit.*, p. 261.

M. Le Bras.

MER DE CHINE.

Lamatakan.

(*A 20 milles E.-S.-O. de l'île.*)

Profondeur : 34 mètres.

Débris d'animaux et sable quartzeux, avec un peu d'argile. — Fond à *Turitella* et à *Euryales*. — *Loc. cit.*, p. 260.

M. Le Bras.

Lamatakan.

(*A 22 milles E.-S.-O. de l'île.*)

Profondeur : 34 mètres.

Débris animaux et sable quartzeux. — Fond ressemblant au précédent et au suivant, qui est le type de la série. — *Loc. cit.*, p. 260.

M. Le Bras.

Lamatakan.

(*A 15 milles E.-S.-O. de l'île.*)

Profondeur : 35 mètres.

Débris animaux *(Euryales et Turitella)* et matières minérales broyées (*humidité*, 4 p. 100; *matière organique*, 6 p. 100; *chaux carbonatée*, 46 p. 100; *argile*, 2 p. 100; sable *quartzeux* et scories, 38 p. 100; sels divers, 3 p. 100).

Mollusques inédits : *Gastrochena ædificator*, (de Fol.); *Cæcum sinuatum* (id.); *Aclis vix ornata* (id.); *Turbonilla plicata* (id.), *Jaminea cylindrica* (id.), etc. — *Loc. cit.*, 262 et suiv.

M. Le Bras.

Sambas.

(*A 20 milles E.-S.-O. de l'entrée de la rivière.*)

Profondeur : 32 mètres.

Dépôts formés de débris animaux menus et de matières minérales en poussière (*humidité,* 6 p. 100; *matière organique,* 5 p. 100; *argile* et sable quartzeux, 38 p. 100; *carbonate de chaux,* 47 p. 100; sels divers, avec *phosphates terreux,* 2 p. 100; pertes, 2 p. 100).

Obs. — Ce fond contient encore des débris d'*Euryale,* avec des *Dentales* brisés et des *Turitella,* etc. — *Loc. cit.,* p. 271.

M. Le Bras.

Passage Afic.

(*A 5 milles E.-S.-O. des bancs de Sambouni.*)

Dépôts très animalisés : *Oursins* perforés, columelles de grands *Gastéropodes,* gros débris de bivalves, petites espèces de la même classe mortes et roulées *(Mitra)*, pièces osseuses de *Rayonnés*, débris de *Coraux* et de *Foraminifères;* plaquettes de *limonite,* avec sable quartzeux et rares grains magnétiques. — *Loc. cit.,* p. 259.

M. Le Bras.

Chenal Basilan.

Lat. N., 6°55′ 50″; long. E., 119°26′ 52″.

Profondeur : 31 mètres.

Concrétions calcaires sous forme de graviers, diversement colorées et ayant l'aspect de *Nullipores.* — *Loc. cit.,* p. 258.

M. Le Bras.

Chenal Basilan.

Lat. N., 6°55′; long. E., 119°27′ 10″.

Profondeur : 28 mètres.

Productions coralliformes brun-rouge ou brun-violet, quelquefois creuses, et contenant dans la cavité centrale un grand nombre de *Foraminifères.* Ces productions semblent être des *Nullipores* sur lesquels se sont greffés de jeunes *Coraux.* — *Loc. cit.,* p. 258.

M. Le Bras.

Chenal Basilan.

Lat. N., 6° 54′ 40″; long. E., 119° 27′ 20″.)

Profondeur : 28 mètres.

Formations calcaires tantôt blanches et farineuses à pointements coralloïdes, tantôt en masses tout à fait coralloïdes et rosées se rapprochant des *Spongites coralloïdes* (Ellis). — *Loc. cit.*, p. 258.
M. Le Bras.

Chenal Basilan.

Lat. N., 6° 53′ 50″; long. E., 119° 27′ 35″.

Profondeur : 28 mètres.

Concrétions calcaires recouvertes de végétations cuticulaires rosées ou violacées, rappelant par leur forme rameuse et leur organisation les *Spongites coralloïdes*. — *Loc. cit.*, p. 258.
M. Le Bras.

Chenal Basilan.

Lat. N., 6° 53′ 40″; long. E., 119° 28

Profondeur : 28 mètres.

Formations d'apparence madréporique, caverneuses, blanches, isolées en graviers, incrustées à la surface et paraissant farineuses, sur lesquelles se sont greffés des *Polypiers* rudimentaires plus ou moins roses. — *Loc. cit.*, p. 257.
M. Le Bras.

Chenal Basilan.

Lat. N., 6° 46′; long. E., 119° 32′.

Débris de *Dentales,* de *Bryozoaires,* d'*Ophiurides,* d'*Astrées* ou de *Dendrophyllies,* avec des *Lithothamnion,* quelques *Foraminifères* et quelques coquilles de *Gastéropodes* roulées. — *Loc. cit.*, p. 257.
M. Le Bras.

MER JAUNE.

Shang-Hai.

(*Devant le Consulat de France.*)

Vase sablonneuse, marron-cendré ou café au lait, qui doit sa couleur agréable à des oxydes de fer (*humidité,* 1 p. 100; *matière*

organique, 5 p. 100; *sable quartzeux* impalpable, avec *argile* et *mica*, 88 p. 100; *carbonate de chaux*, 4 p. 100; *chlorures, phosphates*, etc., 2 p. 100). — Ce tome, p. 157.

M. Doumerc, ingénieur des constructions navales.

OCÉAN PACIFIQUE SUD.

Ile Campbell.

(*Baie de la Persévérance. — Mouillage de la* Vire.)

Sable gris-noir, très peu calcaire, contenant de nombreuses Diatomées (*humidité*, 6 p. 100; *matière organique*, 5 p. 100; *argile* ou *alumine*, 1 p. 100; *chaux carbonatée*, 5 p. 100; *sable quartzeux*, avec grains magnétiques et *Diatomées*, 80 p. 100; sels divers, 3 p. 100). — Ce tome, p. 163-164.

M. Filhol. — Mission scientifique Bouquet de La Grye, 1874 (Passage de Vénus).

Diatomées nouvelles : *Cocconeis notata* (P. Petit); *C. australis* (id.); *Raphoneis fasciolata*, var. *australis* (id.); *Hyalodiscus maximus* (id.); *Trachysphenia australis* (id.); *Auliscus stelliger* (id.), etc.

Ile Steward.

(*En face de Kupfer-Island.*)

Par 40 brasses.

Amas de dépouilles animales et de gravier (coquilles roulées, *Coralliaires* brisés, fragments de *Bryozoaires* et de tubes d'*Annélides*, cailloux *quartzeux*, *quartzite brun*, *roches serpentineuses*, roches *gréseuses*, fragments calcaires). — Ce tome, p. 165.

Diatomées nouvelles : *Amphora Schmidtii* (P. Petit); *A. cristata* (P. Petit); *Amphora aspera* (id.); *Epithemia monilifera* (id.); *Navicula Campbellii* (id.); *N. biseriata* (id.); *N. rhombus* (id.); *Stauroneis robusta* (id.); *Surirella Filholii* (id.), etc.

M. Filhol. — Mission Bouquet de La Grye.

Obs. — Des incrustations calcaires révèlent, la plupart du temps, les graviers et les gros débris coquilliers.

Les débris animaux forment les quatre-vingt-dix centièmes de la masse.

OCÉANIE.

Hobson-bay (Australie).

Lat. S., 37° 50′ 30″; long. E., 140° 36′.

Profondeur : 7m50.

Vase foncée, bistrée, agglomérée, se recouvrant d'efflorescences blanchâtres produites par des sulfates alcalins et privée de carbonate de chaux (*humidité* à + 120°, 6 p. 100; *matière organique*, 9 p. 100; *sable quartzeux* et *argile*, 79 p. 100; sels divers (*sulfates* et *chlorures alcalins*, etc.), 6 p. 100; traces de *carbonate de magnésie*). — *Loc. cit.*, p. 151.

M. G. Chabannes.

Le cap Grenville (Australie).

Lat. S., 11° 49′; long. E., 140° 55′.

Sable vasard verdâtre, entrecoupé de veinules tantôt bleues, tantôt ocracées, s'émiettant sous les doigts, lorsqu'il est sec, et dans lequel une petite quantité d'argile jointe à la poussière calcaire de quelques coquilles relie des grains quartzeux assez fins (*humidité* et *matière organique*, 15 p. 100; *sable quartzeux* et *argile*, 71 p. 100; *tests brisés*, 8 p. 100; sels divers solubles dans l'eau distillée, 6 p. 100). — *Loc. cit.*, p. 153.

M. G. Chabannes.

ADDITION.

GOLFE DE GASCOGNE.

Fosse de Cap-Breton.

Profondeur : 30 brasses et au delà.

1° Par 30 brasses, agglomérat de dépouilles animales calcaires et de graviers, peuplé de *Saxicaves*, et contenant, en abondance, du carbonate de chaux cristallisé.

2° Nombreux sondages et dragages opérés à diverses profondeurs, donnant les sables vasards et les sables déjà connus.

Mollusques inédits : *Nassa bi-partita* (de Fol.); *Ringicula Folini.* — Ce tome, p. 222 à 229 et 273.

TABLEAU DES COOPÉRATEURS.

MM.	T. I.	T. II.	T. III.
Arnaud, de Cuba	p.		47, 199
Aubry de La-Noë, commandant des Messageries maritimes (Bordeaux)	44		
Aude, chirurgien de marine	220	190	
Besse, pilote à Pauillac			49, 51 à 59
Bernard, cap. au long-cours (Bordeaux)	120, 194	172	
Berrillon, photographe à Bayonne		251	
Bertrand, cap. au long-cours (Bordeaux)	183, 243		
Bouquet de la Grye, ingénieur hydrographe en chef			138, 163
Calvez, naturaliste (Jamaïque)	23		
Cazal, chirurgien de la marine		259	
Chabannes, cap. au long-cours (Pauillac)	248, 261	195, 240	42, 49, 59, 151, 155, 255
Chambers (Georges), de Londres			40
Compagnie royale hollandaise			64 à 79
Coste, pilote major (Saint-Nazaire)		184	
Damon, capitaine au long-cours (Bordeaux)			33, 38, 43
Debot, capitaine au long-cours (Bordeaux)	73, 195	173, 247	
Delesse, ingénieur en chef des mines (Paris)			147
Denelle, directeur des Douanes à Bordeaux		126, 297	
Despointes, capit. au long-cours (Bordeaux)	9	163, 261	
Destruges, chirurgien de marine		268	
Doumerc, ingén. des constr. navales (Saïgon)		217, 219, 233, 242, 244, 252	157, 161, 252
Duperré (baron), contre-amiral	220	190	
Dupont (Évenor) (Maurice)	82, 161	205	
Durand, directeur des Douanes à Bayonne		85, 297	
Durand-Brager, peintre de marine		199	
Ferrero, commandant de port (La Guayra)	23		
Filhol (Henri), professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse			163

MM.	T. I.	T. II.	T. III.
Rentier, pilote (Pauillac)	146	....	....
Riboulel, comm. de la *Louisiane* (Bordeaux)		....	46
Robaglia, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées (Mende)	146	....	....
Robichon (Eugène), étudiant (Paris)		....	139
Somer (de), commandant des Messageries (Bordeaux)	12, 44	....	....
Valency (de), commandant de la Compagnie générale transatlantique	25	....	....
Vincent, capitaine au long-cours (Bayonne)		202	....
Warren (Sir Ch. H.), officier de la *Royal Navy* (Londres)		236	....
Wattre (de), capitaine de frégate	187, 232	188, 262	....
Zurcher, lieutenant de vaisseau, capitaine de port (Toulon)	200	....	....

PIÈCES JUSTIFICATIVES

PIÈCE I

Origine de la magnésie dans les dépôts sous-marins.

Est-il possible de reconnaître, d'après l'analyse d'un dépôt sous-marin, si la magnésie provient des couches anciennes du globe ou des dépouilles animales récentes?

La magnésie n'est pas, comme la chaux, un des éléments dominants de la charpente osseuse des vertébrés, pas plus que des concrétions des invertébrés, et la question, que l'on ne saurait aborder avec quelques chances de succès, lorsqu'il s'agit de la chaux, trouve, au contraire, une solution moins difficile lorsque l'on s'occupe de l'autre base.

Le problème consiste à rechercher les proportions de carbonate et de phosphate de magnésie qui rentrent dans les parties solides de l'organisme des animaux marins, et à comparer les nombres à ceux que donne l'analyse chimique d'un dépôt déterminé, préalablement lavé à l'eau distillée; le dépôt est ainsi débarrassé des chlorures et des sulfates magnésiens provenant des eaux de la mer, et ne contient plus que des composés insolubles, parmi lesquels doivent se trouver tous les carbonates et les phosphates terreux fournis par les dépouilles animales, telles que les os, les carapaces, les tests, etc.; les titrages deviennent alors comparables.

Cétacés. — Les os du Cachalot et du Morse, par exemple, se confondent, pour leur composition chimique, avec ceux

de l'homme, c'est-à-dire qu'on y trouve un demi-centième à un centième et demi de magnésie phosphatée.

Ex.	Humérus d'une femme de 22 ans....	1,5	(Pelouze et Fremy.)
	Fémur d'un homme de 30 ans.......	1,3	(Id.)
	Fémur d'une femme de 80 ans......	1,2	(Id.)
	Os de Cachalot....................	0,5	(Id.)
	Os de Morse.......................	1,5	(Id.)

Reptiles marins (Chéloniens). — La carapace de la tortue de mer ne dépasse pas ces limites.

Ex. Tortue de mer (carapace). Sels magnésiens...... 1,2

Poissons. — La chair des poissons incinérée abandonne de 6 à 8 centièmes de cendres, dans lesquelles on trouve, au plus, 3 p. 100 de phosphate de chaux accompagné d'un peu de phosphate de magnésie. Si les écailles sont quelquefois plus riches, 100 grammes ne produisent que 2 grammes environ de phosphate magnésien, et souvent on n'y constate que des traces de sels de ce genre.

M. Chevreul indique 2,20 pour celles d'un Malacoptérigien de la famille des Clupéoïdes, genre *Lepisosteus,* mais les cendres des écailles du Coffre et des boucles de la Raie donnent à peine des traces de magnésie.

Les arêtes des poissons ressemblent encore, sous le rapport de la constitution chimique, aux os des Mammifères. Le crâne de la morue fournit 2 centièmes de phosphate de magnésie (M. Chevreul); l'épine dorsale du requin, 1 centième (M. Marchand); le crâne de la grande Raie, moins d'un centième, ainsi que les vertèbres du Saumon.

	Lepisosteus (écailles).	*Gadus morrhua* (crâne).
Substance animale azotée.....	41,10	43,94
Phosphate de chaux..........	46,20	47,96
Carbonate de chaux..........	10 »	5,50
Phosphate de magnésie.......	2,20	2 »
Graisse.....................	0,40	» »
Carbonate de soude..........	0,10 et chlorure.	» 60
Perte.......................	» »	» »
	100,00 (M. Chevr.).	100,00 (M. Chevr).

	Carcharias verus (épine dorsale).	*Raja clavata* (crâne).
Substance animale	57,07	78,46
Phosphate de chaux	32,46	14,20
Sulfate de chaux	1,87	0,83
Carbonate de chaux	2,57	2,61
Phosphate de magnésie	1,03	» 74 (avec fluorure de calcium).
Sels de soude (sulfate, chlorure, etc.)	3,80	3,16
Fer et pertes	1,20	» »
	100,00 (M. March.)	100,00 (M. March.)

Crustacés. — Le test des Crustacés n'est pas mieux partagé. Ainsi, dans les Langoustes, on ne trouve généralement que des sels calcaires. Dans les Homards et les Crabes, une faible proportion de magnésie se joint au phosphate et au carbonate de chaux.

	Homarus.	*Cancer.*
Phosphate de chaux	3,32	6 »
Phosphate de magnésie	1,20	1 »
Carbonate de chaux	47,26	62,80
Matière organique	44,76	28,60
Sels de soude	1,50	1,60
Pertes	1,96	» »
	100,00 (M. Chevr.)	100,00 (M. Chevr.)

Mollusques. — Nous ne voyons pas augmenter la magnésie avec les Mollusques. Il suffit, pour se convaincre du fait, de jeter un coup d'œil sur la composition de l'os de sèche, des coquilles d'huître, de la nacre de perle et des tests de tous genres. On ne voit jamais, dans aucune analyse, les sels de magnésie dépasser les millièmes.

	Sepia officinalis (osselot).	*Ostrea edulis* (coquille).
Matière organique	11 »	3,9
Carbonate de chaux	85 »	93,9
Carbonate de magnésie	(traces)	0,3
Phosphate de chaux	(traces)	0,5
Sulfate de chaux	» »	1,4
Eau	4 »	» »
	100 » (John.)	100 » (M. de Serres et Figuier.)

	Pecten glaber (test).	*Venus* (test).
Matière organique	3 »	3 »
Carbonate de chaux	96 »	96 60
Carbonate de magnésie	(traces)	(traces)
Oxyde de fer	(traces)	(traces)
Sulfate de chaux	0,70	0,30
Phosphate de chaux	0,30	0,10
	100,00 (M. de Serres et Fig.)	100,00 (M. de Serres et Fig.)

Dans de nombreuses circonstances, nous avons eu à analyser des dépôts sous-marins très coquilliers et quelquefois même presque entièrement formés de débris de mollusques et de crustacés. Or, ce sont aussi presque toujours ceux-là qui ont présenté la plus faible portion de magnésie.

Nous citerons les fonds de la rade de Zante (mer Ionienne), de Vourla (golfe de Smyrne), de Carlo-Forte (Sicile), des îles Comores et divers sondages de la mer de Chine et du passage de Carimata, dans lesquels la chaux carbonatée s'élève à 13, 23, 29, 31, 40, 58 et 73 centièmes, lorsque la magnésie, soit carbonatée, soit phosphatée, n'existe pas ou ne dépasse pas 2 centièmes.

Une seule analyse fait exception dans nos recherches, c'est celle des dépôts d'Ismaïlia (canal de Suez), mais il est évident qu'il ne s'agit plus ici, à proprement parler, d'une formation moderne, puisque le canal a été creusé récemment et que le sol sous-marin appartient au moins à l'étage des faluns. Néanmoins, on n'y trouve que 3 centièmes de magnésie.

	Sondage de la mer de Chine (Lat. N., 3°; long. E., 102°40').	*Rade de Zante* (mer Ionienne) (Fond très coquillier).
Humidité	6 »	4 »
Matière organique	1,75	4,90
Argile et sable quartzeux, etc.	73,45	64,80
Carbonate de chaux (coquilles)	*18,80*	*23,20*
Carbonate de magnésie ou autres sels magnésiens	*(traces)*	» »
Sels divers, chlorures, sulfates, etc	(traces)	3,10
	100,00 (L. Périer.)	100,00 (L. Périer.)

	Sondage près de Carimata (Lat. S., 1°29' ; long. E., 105°50').	*Rade de Bilbao* (golfe de Gascogne) (Fond très coquillier).
Humidité	11,15	1,10
Matière organique	(traces)	3 »
Argile et sable quartzeux, etc.	59,75	62,65
Carbonate de chaux (coquilles).	*29,10*	*31,85*
Carbonate de magnésie ou autres sels magnésiens	*(traces)*	*» 50*
Sels divers solubles	(traces)	1,10
	100,00 (L. Périer.)	100,00 (L. Périer.)

	Rade de Vourla (golfe de Smyrne) (Sable vasard coquillier).	*Rade de Carlo-Forte* (Sicile) (Nombreux débris de Mollusques et de Rayonnés).
Humidité	5,90	18 »
Matière organique	4,11	4 »
Argile, sable quartzeux, etc.	46,70	28 »
Carbonate de chaux (coquilles)	*40,33*	*48* » (avec phosphate)
Carbonate de magnésie ou autres sels	*(traces)*	*2* » (et divers sels étrangers)
Sels solubles, chlorures sulfatés	2,96	» »
	100,00 (L. Périer.)	100,00 (L. Périer.)

	Sondage près de Lamatakan (Bornéo) (Fond très animalisé : Mollusques, Rayonnés, Foraminifères, Bryozoaires).	*Sondage en vue de Sambas* (Bornéo) (Fond de la nature de celui de Lamakatan).
Humidité	4,50	5,90
Matière organique	6,50	5,10
Argile, sable quartzeux, etc.	40,50	38,50
Carbonate de chaux (animaux)	*45,71*	*46,64*
Carbonate de magnésie ou autres sels	*(pas)*	*(pas)*
Phosphates et sels divers	2,79	2 »
	120,00 (L. Périer.)	98,14 (L. Périer.)

	Fond de Boeny (îles Comores) (Nombreux débris de coquilles).	*Fond d'Ismaïlia* (canal de Suez) (Probablement de l'étage des Faluns)
Humidité / Matière organique	8 »	10 »
Carbonate de chaux	73,09	72 » (avec phosphate)
Carbonate de magnésie	(pas)	3 »
Argile et sable quartzeux	1,50	13 »
Chlorures, sulfates solubles	2,41	2 »
Roches volcaniques	15 »	» »
	100,00 (L. Périer.)	100 » (L. Périer.)

Zoophytes, etc. — Après avoir examiné les Cétacés, les Chéloniens marins, les Poissons, les Crustacés et les Mollus-

ques, il ne reste plus qu'à s'occuper des Rayonnés et de quelques productions, au nombre desquelles se trouvent les tubes de Serpules.

Un amas de coquilles brisées, de tubes d'Annélides, d'épines d'Échinodermes et d'axes de Coralliaires, venu de l'île Campbell, nous a donné les résultats suivants :

Humidité	3 »
Matière organique	5 »
Alumine et fer oxydé	1 »
Poussière de diverses roches	5 »
Carbonate de chaux	82,43
Carbonate de magnésie	2,29
Sels divers, phosphates	1,28
	100,00 (L. Périer.)

Ainsi, dans un dépôt où les dépouilles d'Annélides et de Rayonnés sont très nombreuses, et où diverses roches en partie désagrégées et incrustées peuvent avoir fourni des sels magnésiens, nous constatons uniquement 2,29 de carbonate de magnésie, pour 82,43 de carbonate de chaux.

Les Coralliaires eux-mêmes de la région sont dépourvus de magnésie.

Humidité	0,50
Matière organique	4 »
Sable fin et roches en poussière	7,20
Chaux carbonatée	84,80
Chlorures, sulfates alcalins et terreux	2,50
Phosphates terreux et pertes	1 »
	100,00 (L. Périer.)

Vogel, qui a analysé le Corail rouge, y trouve néanmoins 3 centièmes de magnésie, contradictoirement avec Mérat-Guillot, dont les analyses n'en parlent pas.

	Corail rouge (Vogel).
Acide carbonique	27,50
Chaux	50,50
Magnésie	3 »
Oxyde rouge de fer	1 »
Eau	5 »
Débris animaux	0,50
Sulfate de chaux	0,50
Chlorure de sodium	traces.
	88,00

Le Corail est donc jusqu'ici le seul habitant des mers dans lequel la magnésie carbonatée dépasse quelquefois 6 centièmes, en tenant pour exacte l'analyse de Vogel, qui laisse cependant à désirer. Enfin, les axes calcaires des Pennatules sont seulement très riches en phosphate et en carbonate de chaux, mais très pauvres en magnésie.

A l'aide des diverses analyses que nous venons de rappeler, on reconnaîtra sans peine qu'un dépôt sous-marin devrait être entièrement formé :

1° D'os de requin, d'os de morse, de carapace de tortue ou de carapace de homard, etc., pour donner 1 centième environ de phosphate de magnésie;

2° D'écailles de Lepisosteus ou de crâne de morue, etc., pour atteindre 2 centièmes du même phosphate;

3° De corail rouge pour arriver à 6 centièmes, 3 dixièmes de carbonate magnésien ou 3 de magnésie caustique.

Sans en excepter les fonds Corraligènes, qui cependant semblent quelquefois faire exception, on peut dire qu'au delà d'une limite très restreinte et dans tous les cas très nette, les composés magnésiens proviennent des couches du globe. La magnésie *zoologique* ne peut excéder 1 centième à 1 centième et demi du poids d'un dépôt. Les calculs sont faciles à faire.

La constitution du dépôt reconnue à l'aide du microscope permet, dans un certain nombre de cas, de juger si cette faible quantité peut être considérée comme zoologique ou géologique suivant la nature des débris.

PIÈCE II

Catalogue des espèces de la famille des Cæcidés

(Collection de M. de Folin).

GENRE CÆCUM.

SECTION I. — *Les Lisses.*

1. **Cæcum achironum** (de Folin), Brésil.
   2 variétés.
   1. *var.* **Someri.**
   2. *var.* **striata.**
2. **C. armoricum** (de Fol.), côtes de Bretagne et golfe de Gascogne.
3. **C. auriculatum** (de Fol.), Palerme, Sardaigne.
4. **C. bimamillatum** (de Fol.), La Guayra.
5. **C. buccina** (de Fol.), Vera-Cruz.
6. **C. Carmenensis** (de Fol.), golfe du Mexique (Vera-Cruz, Carmen).
7. **C. Chiereghinianum** (Brusina), Adriatique.
8. **C. chinense** (de Fol.), Chine.
9. **C. circumvolutum** (de Fol.), Antilles, côte ferme.
10. **C. complanatum** (de Fol.), *espèce méléagrinicole,* à Panama.
11. **C. crassum** (de Fol.), Sénégal (Cap Sainte-Anne).
12. **C. dextroversum** (Carpenter), *méléagr.*, Panama.
13. **C. glabriforme** (Carpent.), *méléagr.*, Panama.
14. **C. glabrum** (Flemming), Océan, Méditerranée, etc.
15. **C. imperfectum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
16. **C. inclinatum** (de Fol.), îles du cap Vert (Saint-Vincent).
17. **C. infimum** (de Fol.), Colon-Aspinwall.
18. **C. limpidum** (de Fol.), Brésil.
19. **C. læve** (Adams), *méléagr.*, Panama.
   4 variétés.
   1. *var.* **cylindrica.**
   2. *var.* **fusca.**
   3. *var.* **semi-fusca.**
   4. *var.* **subornata.**
20. **C. lubricum** (de Fol.), Tchechmeh.
21. **C. marginatum** (de Fol.), îles du Cap-Vert.
22. **C. Mauritianum** (de Fol.), île Maurice.
23. **C. minutum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
24. **C. modestum** (de Fol.), Nouvelle-Calédonie.
25. **C. orientale** (de Fol.), Messine.
26. **C. parvulum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
27. **C. restrictum** (de Fol.), Bahia.
28. **C. rotundum** (de Fol.), Bahia.

29. C. **ryssotitum** (de Fol.), Brésil (Pernambuco).
2 variétés. { 1. *var.* **cærulea.**
2. *var.* **cylindrica.**
30. C. **sardinianum** (de Fol.), Sardaigne (Carlo-forte).
31. C. **senegambianum** (de Fol.), Sénégal (Cagnabac).
32. C. **strigosum** (de Fol.), Brésil.
33. C. **striatum** (de Fol.), Brésil.
var. **obsoleta.**
34. C. **subornatum** (de Fol.), Brésil.
35. C. **subquadratum** ..... Port-Élizabeth.
36. C. **subvolutum** (de Fol.), Barbade.
37. C. **syriacum** (de Fol.), Beyrouth.
38. C. **torquetum** (de Fol.), Antilles, Brésil.
39. C. **validum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
40. C. **variegatum** (de Fol.), Hong-Kong.
41. C. **venosum** (de Fol.), Brésil.
42. C. **Veracruzanum** (de Fol.), Vera-Cruz.
43. C. **vestitum** (de Fol.), golfe du Mexique.
var. **inornata.**
44. C. **vicinum** (de Fol.), Sénégal (Baie de Lévrier).
45. C. **vitreum** (Mac-Andrew), îles du Cap-Vert.
var. **subornata.**

SECTION II. — *Les Annelés.*

46. C. **agoniatum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
var. **marginata.**
47. C. **annulatum** ..... Aden.
48. C. **bilabratum** (de Fol.), Antilles, Brésil.
49. C. **bipartitum** (de Fol.), golfe du Mexique (Vera-Cruz et Carmen).
3 variétés. { 1. *var.* **conica.**
2. *var.* **glabra.**
3. *var.* **maculata.**
50. C. **capitanum** (de Fol.), Montevideo.
51. C. **curtatum** (de Fol.), Brésil et Antilles (Pointe-à-Pitre).
52. C. **contractum** (de Fol.), Vera-Cruz.
53. C. **conjunctum** (de Fol.), Brésil.
54. C. **Cooperi** (Carpenter), Californie.
55. C. **crebricinctum** ....
56. C. **disparatum** (de Fol.), golfe du Mexique.
57. C. **dux** (de Fol.), Guadeloupe.
58. C. **elegans** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
5 variétés { 1. *var.* **flexuosa.**
2. *var.* **rubella.**
59. C. **erucatum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
2 variétés. { 1. *var.* **alba.**
2. *var.* **elongata.**

60. C. **impartitum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
2 variétés. { 1. *var.* **bicolor**. 2. *var.* **tæniata**.
61. C. **inflatum** (de Fol.), Hong-Kong.
62. C. **interruptum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
63. C. **instructum** (de Fol.), golfe du Mexique (Vera-Cruz et Carmen).
64. C. **jucundum** (de Fol.), Antilles, Brésil.
var. **parva**.
65. C. **mutabile** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
66. C. **Neo-Caledonicum** (de Fol.), Nouvelle-Calédonie.
67. C. **nigrum** (de Fol.), Guadeloupe.
68. C. **occultum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
69. C. **paradoxum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
70. C. **planum** (de Fol.), Brésil.
71. C. **pulchellum** (Stimps.), Antilles, golfe du Mexique (Vera-Cruz, Carmen).
72. C. **quadratum** (Carpenter), *méléagr.*, Panama.
73. C. **regulare** (Carpenter), *méléagr.*, Panama.
74. C. **semicinctum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
75. C. **sepimentum** (de Fol.), île Maurice et île Bourbon.
76. C. **suave** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
77. C. **subannulatum** (de Fol.), Méditerranée (Carlo-forte).
78. C. **superatum** (de Fol.), Vera-Cruz.
79. C. **superbum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
80. C. **strictum** (de Fol.), Colon-Aspinwall.
81. C. **undatum** (Carpenter), *méléagr.*, Panama.
2 variétés. { 1. *var.* **contraria**. 2. *var.* **cornea**.
82. C. **venustum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.

SECTION III. — *Les Cotelés.*

83. C. **abbreviatum** (de Fol.), Vera-Cruz, Carmen.
84. C. **mirabile** (de Fol., *méléagr.*, Panama.
85. C. **obtusum** (Carpenter), *méléagr.*, Panama.

SECTION IV. — *Les Quadrillés.*

86. C. **brasilicum** (de Fol.), Brésil.
87. C. **bicinctum** (de Fol.), Vera-Cruz, Carmen.
88. C. **breve** (de Fol.), Antilles.
89. C. **clava** (de Fol.), Antilles.
90. C. **coronatum** (de Fol.), Antilles.
91. C. **crenatum** (de Fol.), Brésil.
92. C. **cycloferum** (de Fol.), Antilles, Golfe du Mexique.
2 variétés. { 1. *var.* **gracilis**. 2. *var.* **inornata**.

93. C. **decussatum** (de Fol.), Bahama (Nouvelle-Providence).
94. C. **fasciatum** (de Fol.), Tchechmeh.
95. C. **formosulum** (de Fol.), Bahama.
3 variétés.
1. *var.* **paucilirata**.
2. *var.* **simplex**.
3. *var.* **sulcata**.
96. C. **heptagonum** (Carpenter), *méléagr.*, Panama.
2 variétés.
1. *var.* **hexagona**.
2. *var.* **octogona**.
97. C. **imbricatum** (Carpenter), Jamaïque.
98. C. **insigne** (de Folin), Jamaïque.
99. C. **irregulare** (de Folin), Antilles, Brésil.
100. C. **liratocinctum** (Carpenter), *méléagr.*, Panama, Colon, G. du Mexique. Plusieurs variétés.
101. C. **lucidum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
102. C. **malleatum** (de Fol.), Nouvelle-Calédonie.
103. C. **mirificum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
104. C. **multicostatum** (de Fol.), Antilles, Brésil.
var. **obsoleta**.
105. C. **phronimum** (de Fol.), Antilles.
106. C. **sericeum** (de Fol.), Mayotte.
107. C. **strangulatum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.
108. C. **trachæa** (Montagu), Océan, Méditerranée.
3 variétés.
1. *var.* **curta**.
2. *var.* **obsoleta**.
3. *var.* **tincta** (Nouvelle-Providence).
109. — C. **triornatum** (de Fol.), Vera-Cruz.
110. — C. **uncinatum** (de Fol.), *méléagr.*, Panama.

SECTION V. — *Les Épineux.*

111. C. **spinosum** (de Fol.), golfe de Gascogne.

GENRE MEIOCERAS.

112. **Meioceras bitumidum** (de Fol.), Antilles.
113. M. **Carpenteri** (de Fol.), Antilles, golfe du Mexique.
114. M. **contractum** (de Fol.), Brésil.
115. M. **cornubovis** (Carpenter), Antilles.
3 variétés.
1. *var.* **marmorata** (Nouvelle-Providence).
2. *var.* **minima**.
3. *var.* **tincta**.
116. M. **cornucopiæ** (Carpenter), Antilles.
var. **subvitræa**.
117. M. **Coxi** (de Fol.), Antilles.
118. M. **Crossei** (de Fol.), Antilles.

119. M. **cubitatum** (de Fol.), Antilles, Brésil.
120. M. **Deshayesii** (de Fol.), Guadeloupe.
121. M. **Fischeri** (de Fol.), Vera-Cruz et Carmen.
122. M. **imiklis** (de Fol.), Vera-Cruz.
123. M. **Leoni** (de Fol.), Vera-Cruz.
124. M. **Moreleti** (de Fol.), Antilles.
125. M. **nitidum** (Carpenter), Antilles.
126. M. **rectum** (de Fol.)., Antilles.
127. M. **subinflexum** (de Fol.), Bahama.
128. M. **tenerum** (de Fol.), Jamaïque.
129. M. **tumidissimum** (de Fol.), Brésil (Pernambuco, Bahia).
130. M. **undulatum** (de Fol.), Antilles.

GENRE PARASTROPHIA.

131. **Parastrophia Asturiana** (de Fol.), Golfe de Gascogne.
132. P. **cornucopiæ** (de Fol.), Hong-Kong.

FIN DU TROISIÈME VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES.

TABLE DES GENRES, DES ESPÈCES ET DES VARIÉTÉS.

ABRÉVIATIONS : *d*, diatomée ; *fo*, foraminifère ; *m*, mollusques.

TABLE DES CHAPITRES.

Ire PARTIE.

IIme PARTIE.

PRINCIPAUX ERRATA.

Pages,	lignes.				
19,	11,	au lieu de :	*Myriozoon,*	lisez :	*Myriozoum.*
31,	25,	—	*auriscalprum,*	—	*auriscalpium.*
41,	5,	—	*poigne,*	—	*poignée.*
43,	17,	—	*et grains,*	—	*et de grains.*
45,	16,	—	*de Pointe-à-Pitre,*	—	*de la Pointe-à-Pitre*
59,	8,	—	*longitude,*	—	*latitude.*
60,	à la fin du chapitre :		....	—	*Avril 1876.*
64,	15,	au lieu de :	*rencontré,*	—	*rencontrées.*
67,	13,	—	*fig. 3-4.*	—	*fig. 4-5.*
151,	13,	—	*latitude N.*	—	*latitude S.*
174,	1 et 2,	—	*Achnantes,*	—	*Achnanthes.*
178,	8,	—	*monolifera,*	—	*monilifera.*
178,	22,	—	*Polycistine,*	—	*Polycystine.*
179,	12,	—	*fig. 24,*	—	*fig. 2.*
179,	18,	—	*quræuensis,*	—	*quærenensis.*
180,	19,	—	*fig. 25,*	—	*fig. 2.*
183,	10,	—	*pl. III,*	—	*pl. IV.*
184,	1,	—	*Wosflogii,*	—	*Weissflogii.*
187,	16,	—	*Nitzchiées,*	—	*Nitzschiées.*
192,	5,	après :	*pl. V. fig. ,*	—	*21.*
194,	27,	au lieu de :	*punctatũ,*		*punctatum.*
200,	3.	—	*Mayagnez,*	—	*Mayaguez.*
205,	11,	—	*Carolina,*	—	*Cavolina.*
206,	11,	—	*Carolina,*	—	*Cavolina.*
208,	9,	—	*tomatiles,*	—	*toractilis.*
208,	16,	—	*Carolia,*	—	*Cavolina.*
266,	27,	—	*pl. VIII, fig. 8,*	—	*pl. IX, fig. 6.*
276,	16,	—	*pl. IX, fig. 6,*	—	*sans figure.*
333,	5,	—	*pl. IX, fig. 1,*	—	*pl. IX, fig. 3.*
334,	37,	—	*pl. IX, fig. 6.*	—	*sans figure.*
335,	16,	—	*Verneuiliana,*	—	*Verneuilina.*

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD.

Genre CÆCUM (Fleming).

Fig. 2. **Cæcum lubricum** (de Fol.). Gross.: $\frac{20}{1}$ diamètres; p. 66.

Fig. 3. *Septum* encore plus grossi.

Fig. 4. **Cæcum fasciatum** (de Fol.). Gross. : $\frac{20}{1}$ diamètres; p. 67.

Fig. 5. *Septum* sous un grossissement plus considérable.

Genre TURBONILLA (Risso).

Fig. 1. **Turbonilla limitum** (Sp. Brusina). Gross : $\frac{15}{1}$ diamètres; p. 32.

Genre NASSA (Lam.).

Fig. 6. **Nassa bipartita,** p. 206.

Genre DUNKERIA (P. Carpenter).

Fig. 7. **Dunkeria Marioni** (de Fol.). Gross. : $\frac{20}{1}$ diamètres; p. 227.

Genre RINGICULA (Deshayes).

Fig. 8. **Ringicula Folini** (L. Morlet). Gross. : $\frac{20}{1}$ diamètres; p. 268.

(D'après nature.)

*



e Folin, delin Lith. Lacoste, Bordeaux.

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD.

Genre LITUOLA (Lamarck).

Fig. 1. **Lituola Soldani** (P. et J.), *var.* **intermedia** (Vanden Broeck). Exemplaire grossi vu de profil; haut. réelle : $7^{mm}50$; p. 88.

Fig. 3. Section transversale du même au-dessus du plancher de la dernière loge; diamètre réel : $2^{mm}50$.

Fig. 4. Le même vu de face, montrant l'ouverture dendritiforme; diamètre : $2^{mm}35$.

Fig. 6. Section longitudinale suivant l'axe de croissance; haut. : $7^{mm}50$.

Genre DENTALINA.

Fig. 2. **Dentalina communis** (d'Orb.), *var.* **annulata** (Reuss); hauteur : $5^{m}50$; p. 91.

Fig. 5. **Dentalina communis** (d'Orb.); hauteur : $8^{mm}50$; p. 91.

Fig. 7. **Dentalina communis** (d'Orb.), *var.* **obliqua** (d'Orb.); hauteur : 8^{mm}; p. 91.

Fig. 8. **Dentalina pauperata** (d'Orb.), *var.* du **D. communis**; hauteur : 4^{mm}; p. 92.

Fig. 9. **Dentalina pauperata** (d'Orb.), *var.* du **D. obliqua** (Linné); hauteur : 5^{mm}; p. 92.

Fig. 10. **Dentalina nodosa** (d'Orb.); hauteur : $4^{m}50$; p. 90.

Fig. 11. **Dentalina obliqua** (Linné), *var.* **sulcata** (Nilsson); hauteur : $3^{m}50$; p. 89.

Genre FRONDICULARIA (de France).

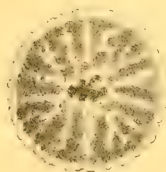
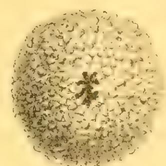
Fig. 12. **Frondicularia alata** (d'Orb.), *var.* **sagittula** (Vanden Broeck). Exemplaire de croissance régulière. Long. : 4^{mm}; larg. : 2^{mm}; p. 95.

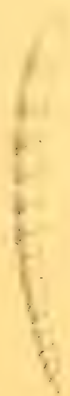
Fig. 14. Exemplaire avec prolongements segmentaires irrégulièrement développés; longueur : 3^{mm}; largeur : $1^{mm}50$.

Fig. 13. **Frondicularia alata** (d'Orb.), *var.* **lanceolata** (Vanden Broeck); longueur : $2^{mm}50$; largeur : 2^{mm}; p. 96.

(D'après nature.)





10

11



14

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD.

Genre CRISTELLARIA (Lamarck).

Fig. 1. **Cristellaria rotulata** (Lm.). Diamètre réel : 1mm75. Exemplaire passant au *C. vortex* (P. et M.), vu de face ; p. 92.

Fig. 4. Exemplaire du même, passant au *C. vortex*, vu de profil.

Fig. 3. **Cristellaria cultrata** (Montf.), vu de face. Diam.: 3mm50 ; p. 93.

Fig. 6. Le même, vu de profil.

Genre FRONDICULARIA (de France).

Fig. 2. **Frondicularia complanata** (de France), *var.* **concinna** (Vanden Broeck); longueur : 5mm50 ; largeur 3mm50; p. 94.

Genre MARGINULINA (d'Orbigny).

Fig. 5. **Marginulina glabra** (d'Orb.). Hauteur : 2mm; p. 92.

Genre GLOBIGERINA.

Fig. 7. **Globigerina bulloïdes** (d'Orb.), *var.* **rubra** (d'Orb.). Échantillon monstrueux de la Barbade, vu par dessous et montrant la cloison supplémentaire qui recouvre l'ombilic anormal; p. 98.

Fig. 9. Échantillon type du même **Globigerina**, vu par dessus, mais venant du golfe de Gascogne.

Fig. 10. Même échantillon que celui de la fig. 9, vu de face.

Fig. 8. **Globigerina bulloïdes** (d'Orb.), *var.* **cretacea** (d'Orb.). Exemplaire partiellement brisé, vu obliquement. Diam.: 0mm50 ; p. 97.

Genre TEXTULARIA (de France).

Fig. 11. **Textularia trochus** (d'Orb.), vu en dessus. Hauteur : 2mm; p. 100.

Fig. 12 Le même, vu de profil.

Genre PULVINULINA (Lamarck).

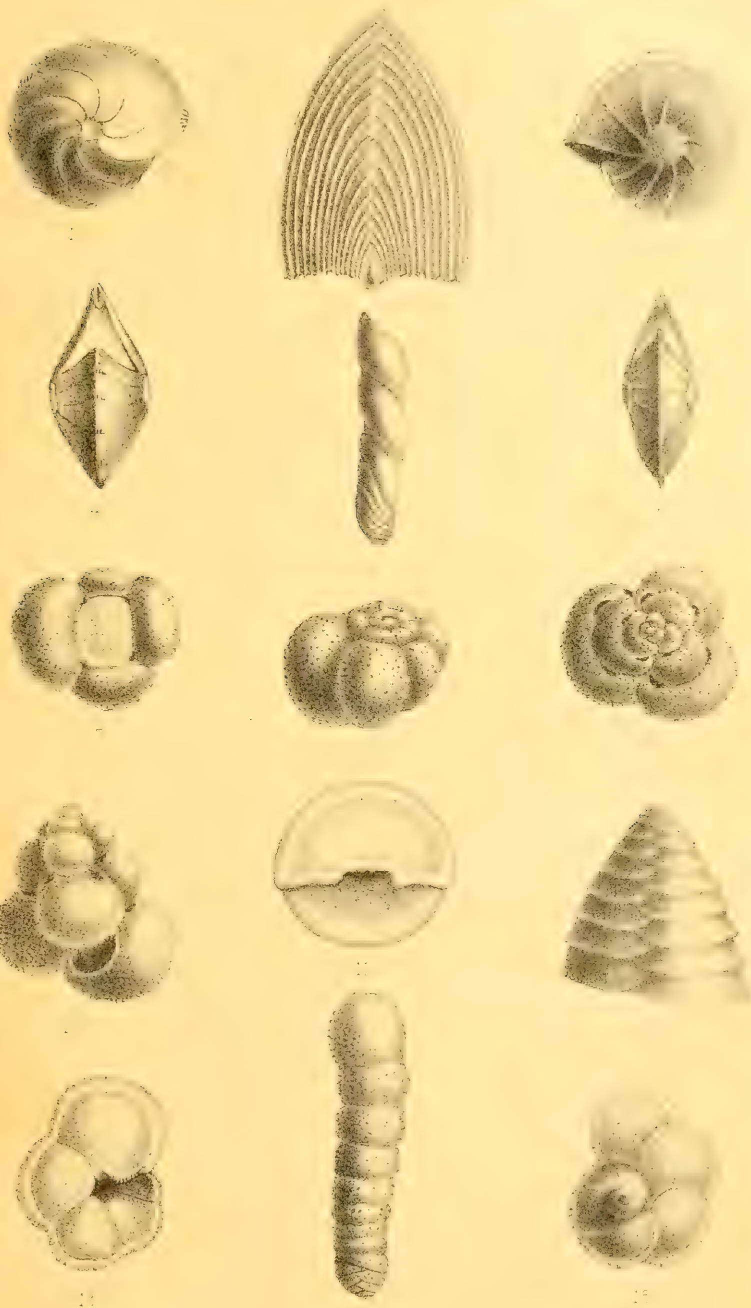
Fig. 13. **Pulvinulina Menardii** (d'Orb.), *var.* **cultrata** (d'Orb.). Face inférieure. Diam.: 1mm50 ; p. 102.

Fig. 15. Face supérieure.

Genre VERNEUILINA (d'Orbigny).

Fig. 14. **Verneuilina communis** (d'Orb.). Hauteur : 1mm35; p. 101.

(D'après nature.)



TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD.

Genre COCCONEIS (Ehrenberg).

Fig. 1. **Cocconeis notata** (Paul Petit) *(Nov. spec.)*. Grossissement : $\frac{600}{1}$ diamètres; p. 168.

Fig. 2. **Cocconeis australis** (P. Petit) *(Nov. spec.)*; p. 169.
a, frustule complet; *b*, valve inférieure; *c*, valve supérieure.

Fig. 3. **Cocconeis Wrightii** (O'Meara); p. 170.

Fig. 4. **Cocconeis crux** (Ehr.); p. 169.

Genre CAMPYLONEIS (Grünow).

Fig. 5. **Campyloneis Grevillii** (W. Sm.); p. 171.
a, frustule complet; *b*, *c*, lame de silice constituant la valve inférieure; *d*, valve supérieure.

Genre RAPHONEIS (Ehr.).

Fig. 6. **Raphoneis fasciolata**, *var.* **australis** (P. Petit); p. 271.

Genre HYALODISCUS (Ehr.).

Fig. 7. **Hyalodiscus maximus** (P. Petit) *(Nov. spec.)*. Grossissement : $\frac{200}{1}$ diamètres; p. 173.

Genre AMPHORA (Bory).

Fig. 8. **Amphora cristata** (P. Petit) *(Nov. spec.)*; p. 176.

Fig. 9. **Amphora aspera** (P. Petit) *(Nov. spec.)*; p. 177.

Genre EPITHEMIA (Brébisson).

Fig. 10. **Epithemia (?) monilifera** (P. Petit) *(Nov. spec.)*; p. 178.

Genre NAVICULA (Bory).

Fig. 11. **Navicula decussata?** (Ehr.); p. 181.

Fig. 12. **Navicula rhombus** (P. Petit); p. 181.

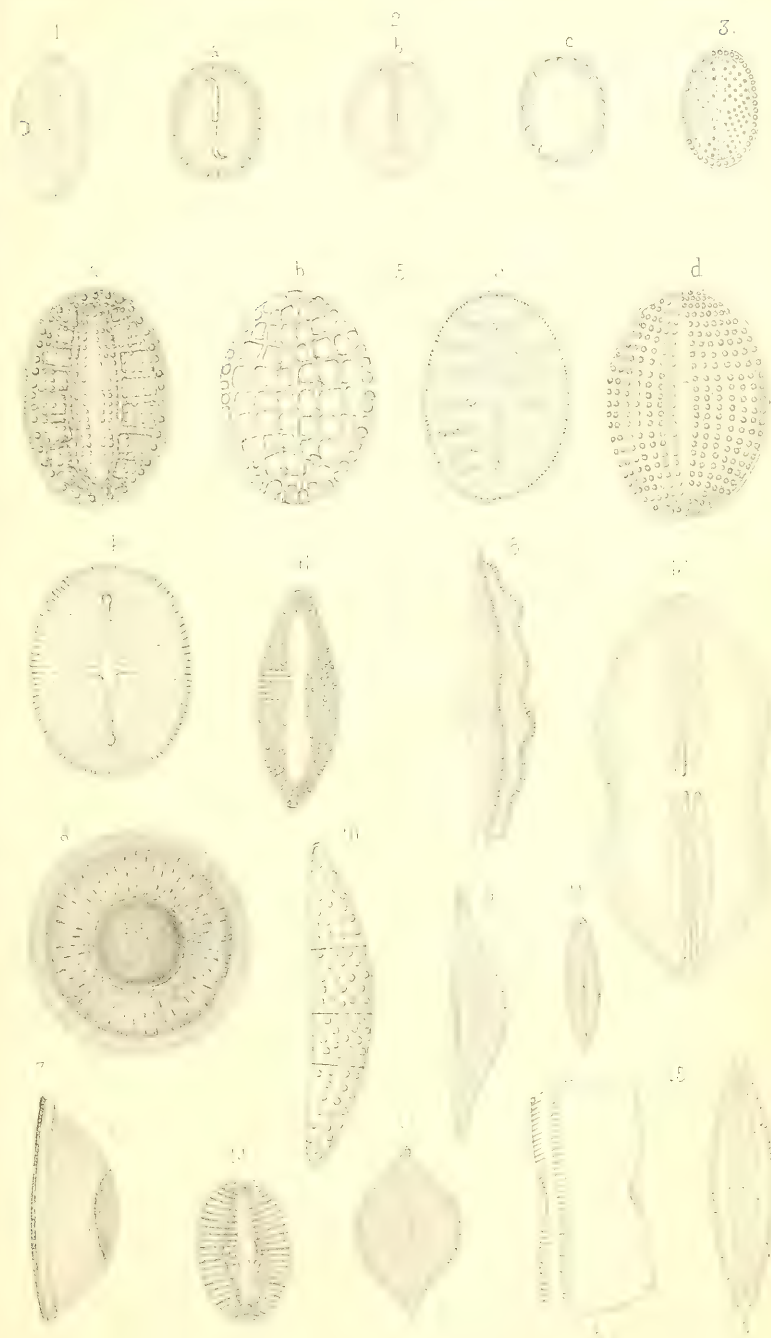
Fig. 13. **Navicula Hennedyi** (W. Sm.), *var.* β **constricta** (P. Petit); p. 182.

Fig. 14. **Navicula Smithii** (Breb.), *var.* β **minor** (P. Petit); p. 183.

Fig. 15. **Navicula biseriata** (P. Petit) *(Nov. spec.)*; p. 181.

Nota. — La plupart de ces espèces sont vues sous un grossissement de 600 diamètres.

(D'après nature.)



P. Petit del. ... sculp.

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD.

Genre STAURONEIS (Ehr.).

Fig. 16. **Stauroneis robusta** (P. Petit) *(Nov. spec.)*. Grossissement : $\frac{600}{1}$ diamètres.

a, valves elliptiques ; *b*, frustule vu par la zone ; p. 185.

Genre AMPHIPRORA (Ehr.).

Fig. 17. **Amphiprora rugosa** (P. Petit) ; p. 187.

Genre SURIRELLA (Turp.).

Fig. 18. **Surirella Filholii** (P. Petit) *(Nov. spec.)* ; p. 188.

Genre TRACHYSPHENIA (P. Petit). *(Nov. genus.)*

Fig. 19. **Trachysphenia australis** (P. Petit) *(Nov. spec.)* ; p. 190.

Genre GRAMMATOPHORA (Ehr.).

Fig. 20. **Grammatophora marina**, *var. nova.* ; p. 191.

Fig. 21. **Grammatophora longissima** (P. Petit) *(Nov. spec.)* ; p. 192.

Genre RHABDONEMA (Kg.).

Fig. 22. **Rhabdonema hamuliferum** (F. Kitton) *(Nov. spec.)*.

a, partie de frustule, vue par la zone ; *b*, valve lancéolée ; *c*, diaphragme strié ; p. 193.

Genre NAVICULA (Bory).

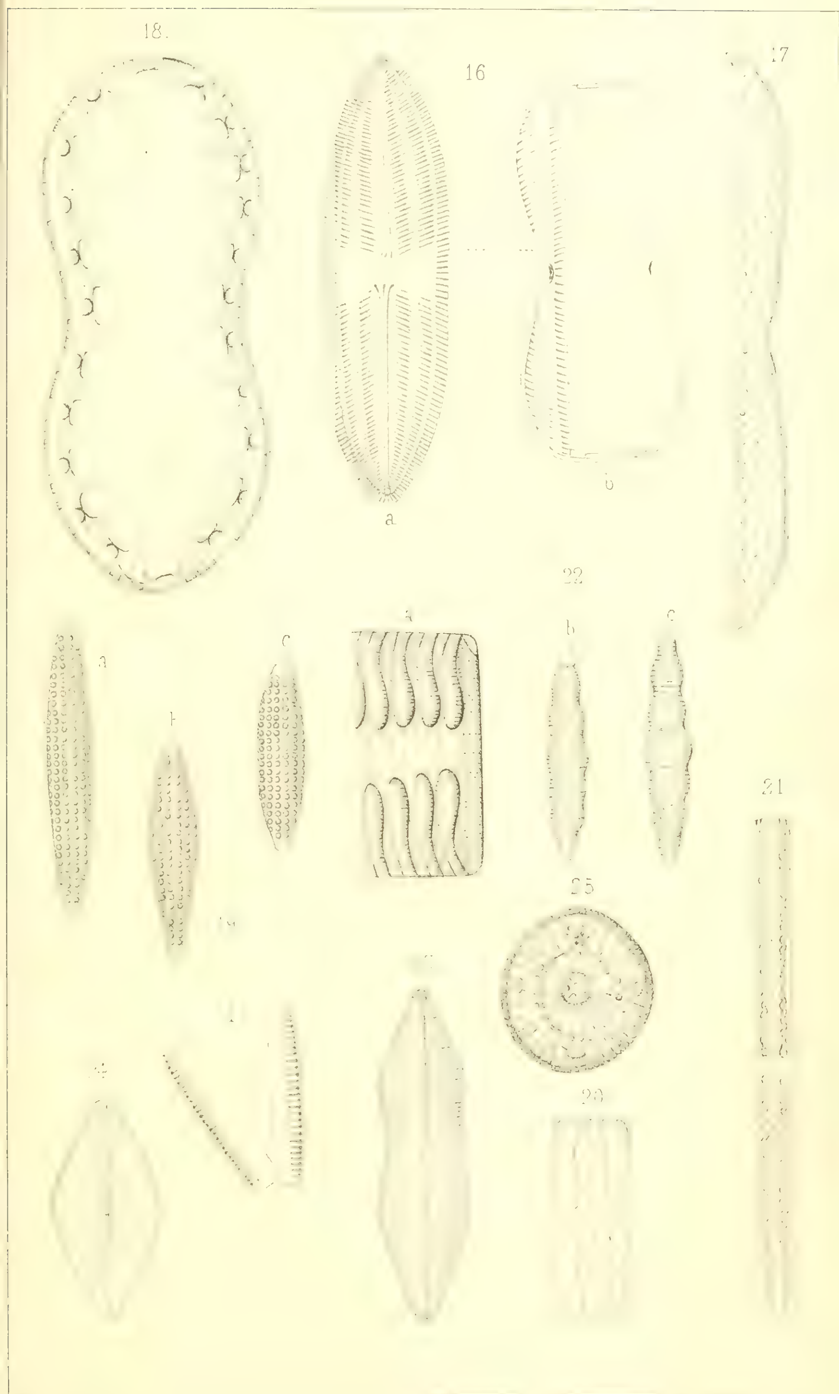
Fig. 23. **Navicula Campbellii** (P. Petit) *(Nov. spec.)* ; p. 180.

Fig. 24. **Navicula quærnerensis** (Grün.), *var.* **dilatata** (P. Petit) ; p. 179.

Genre AULISCUS (Ehr.).

Fig. 25. **Auliscus stelliger** (P. Petit) ; p. 195.

(D'après nature.)



Imp. Becquet.

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD.

Genre EULIMELLA (Forbes).

Fig. 1. **Eulimella infundibulata** (de Folin), coquille environ 20 fois grossie; p. 236.

Fig. 2. **Eulimella cylindropsis** (de Fol.). Gross. envir.: $\frac{20}{1}$ diam.; p. 237.

Genre CHEMNITZIA (d'Orbigny).

Fig. 3. **Chemnitzia subemarginata** (de Fol.). Gross.: $\frac{25}{1}$ diam.; p. 237.

Genre TURBONILLA (Risso).

Fig. 6. **Turbonilla tæniata** (de Fol.). Gross.: $\frac{20}{1}$ diam.; p. 239.

Fig. 7. **Turbonilla vittata** (de Fol.). Gross.: $\frac{20}{1}$ diam.; p. 239.

Fig. 8. **Turbonilla Wood-Massoni** (de Fol.). Gross.: $\frac{12}{1}$ diam.; p. 240.

Fig. 9. **Turbonilla microcheilos** (de Fol.) Gross.: $\frac{20}{1}$ diamètres; p. 241.

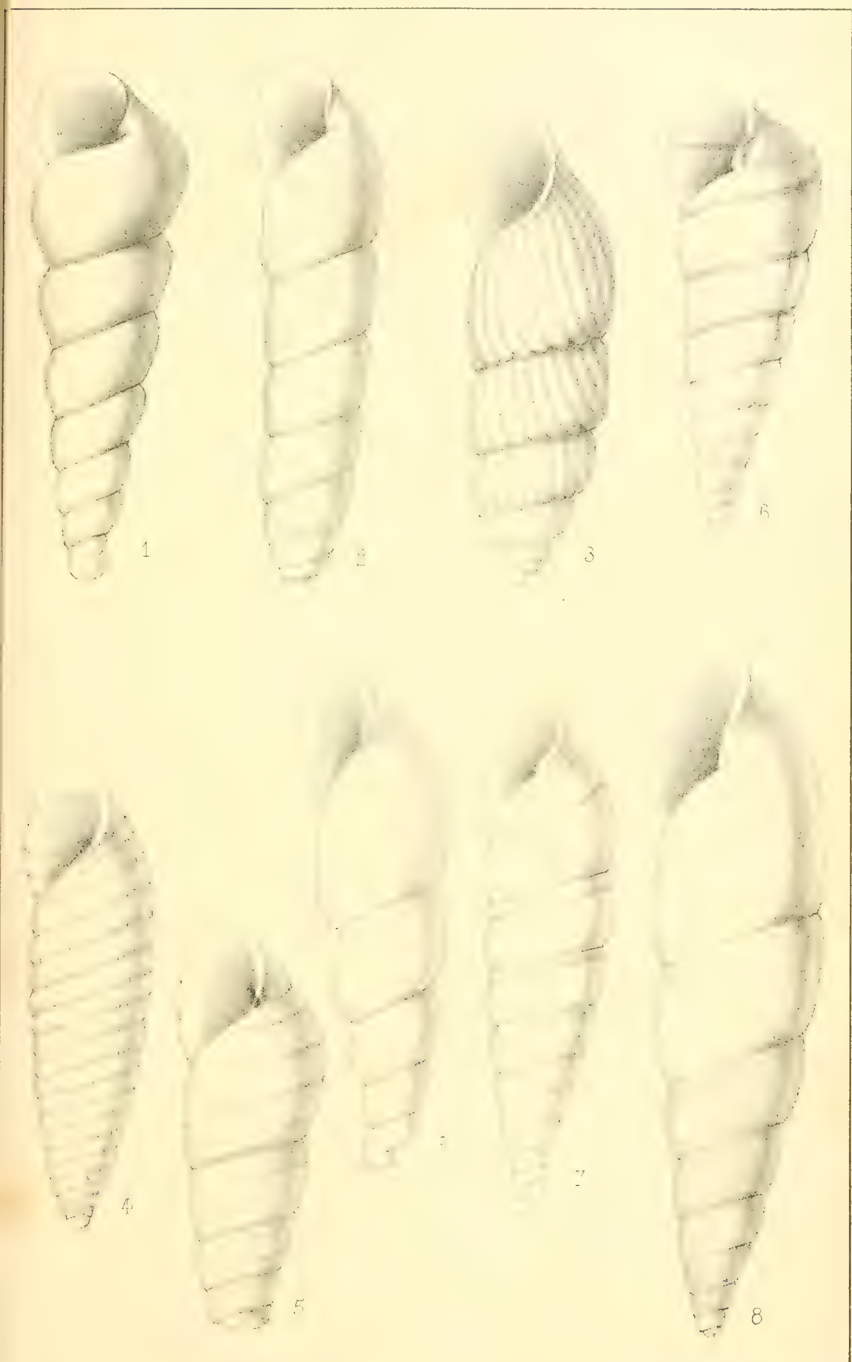
Genre ACLIS (Loven).

Fig. 5. **Aclis crenulata** (de Fol.). Échantillon unique, brisé au sommet; p. 238.

Genre DUNKERIA. (P. Carpenter).

Fig. 4. **Dunkeria latelirata** (de Fol.). Gross.: $\frac{20}{1}$ diam.; p. 238.

(D'après nature.)



De Folin, delin. Lith. Lacoste, Bordeaux

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD ET DE LA PLANCHE 7bis.

Genre TURBONILLA (Risso).

Fig. 1. **Turbonilla intus-lirata** (de Fol.). Gross.: $\frac{29}{1}$ diam.; p. 241. *(Planche 7bis.)*

Genre PARTHENIA (Lowe).

Fig. 2. **Parthenia fallax** (de Fol.). Gross.: $\frac{18}{1}$ diam.; p. 243.

Fig. 3. **Parthenia Nevilli** (de Fol.). Gross.: $\frac{12}{1}$ diam.; p. 243.

Genre STYLOPSIS (Adams).

Fig. 4. **Stylopsis polyskista** (de Fol.) Gross.: $\frac{14}{1}$ diam.; p. 244.

Fig. 5. **Stylopsis textus** (de Fol.). Gross.: $\frac{27}{1}$ diamètres; p. 245. *(Planche 7bis.)*

Genre ODOSTOMIA (Fleming).

Fig. 6. **Odostomia canaliculata** (de Fol.). Gross.: $\frac{29}{1}$ diam., p. 245. *(Planche 7bis.)*

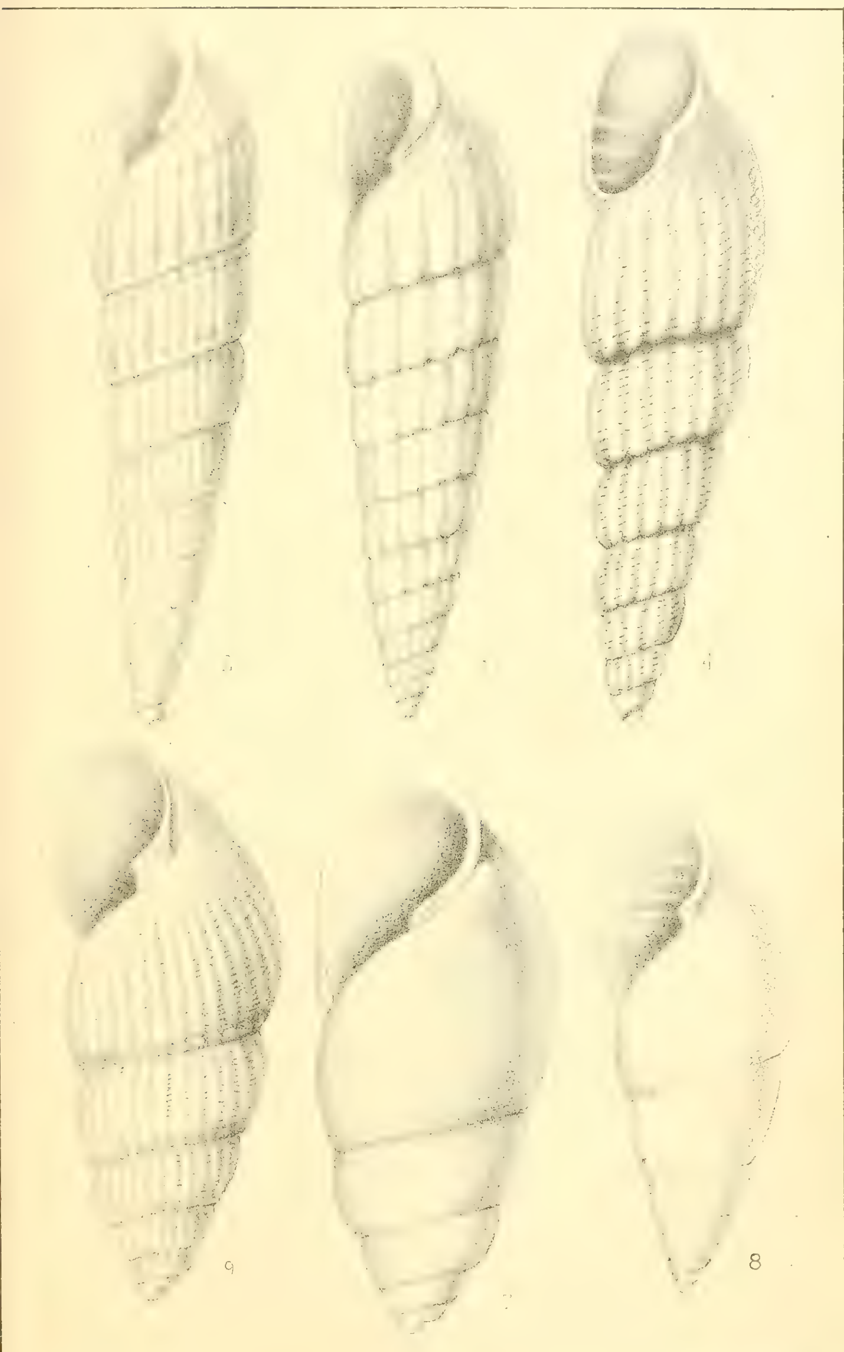
Fig. 7. **Odostomia ellipsoïdea** (de Fol.). Gross.: $\frac{30}{1}$ diamètres; p. 246.

Fig. 8. **Odostomia vitrea** (de Fol.). Gross.: $\frac{25}{1}$ diamètres; p. 247.

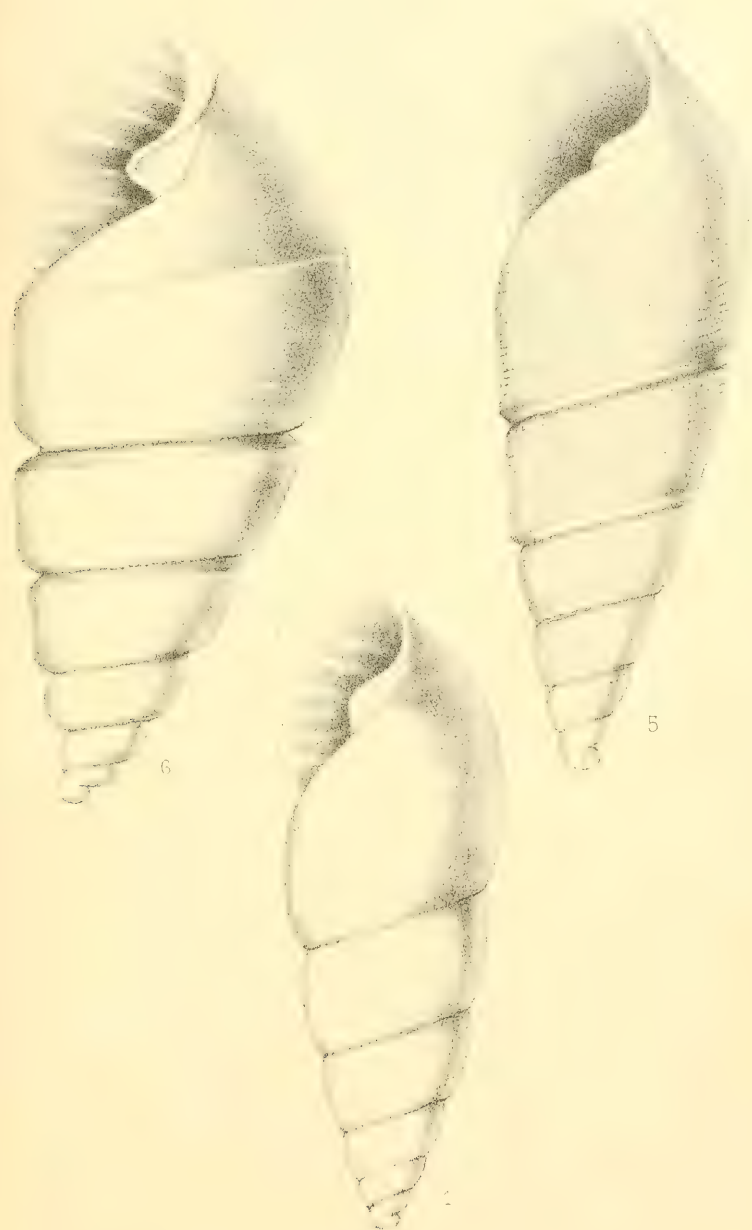
Genre NOEMIA (de Folin).

Fig. 9. **Noemia arctelirata** (de Fol.). Gross.: $\frac{23}{1}$ diamètres; p. 247.

(D'après nature.)



De Folin, delin. Lith. Lacoste, Bordeaux.



De Folin, delin. Lith. Lacoste, Bordeaux.

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD.

GENRE NOEMIA (de Folin).

Fig. 1. **Noemia megacheilos** (de Fol.). Gross.: $\frac{25}{1}$ diam.; p. 248.

GENRE PLEUROTOMA (Lam).

Fig. 2. **Pleurotoma microcerata** (de Fol.). Gross.: $\frac{10}{1}$ diam.; p. 248.

Fig. 3. **Pleurotoma bidentata** (de Fol.). Gross.: $\frac{25}{1}$ diam.; p. 249.

Fig. 4. **Pleurotoma obesa** (de Fol.). Gross.: $\frac{8}{1}$ diamètres; p. 250.

Fig. 5. **Pleurotoma cincta** (de Fol.). Gross.: $\frac{10}{1}$ diamètres; p. 250.

Fig. 6. **Pleurotoma gracilis** (de Fol.). Gross.: $\frac{30}{1}$ diam.; p. 251.

GENRE TURBONILLA (Risso).

Fig. 7. **Turbonilla lamine-dentata** (de Fol.). Gross.: $\frac{20}{1}$ diam.; p. 253.

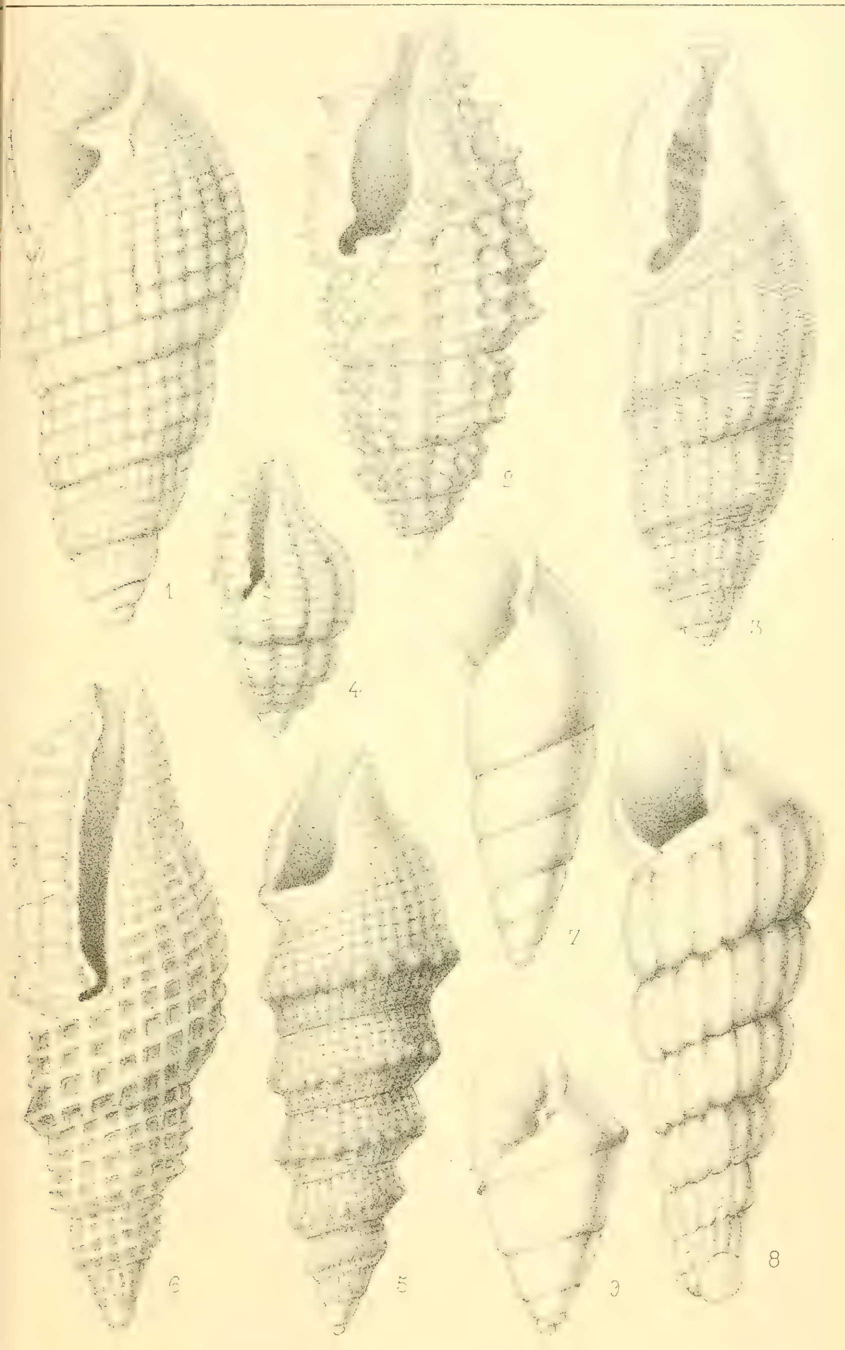
GENRE ODOSTOMIA (Fleming).

Fig. 9. **Odostomia cincta** (de Fol.). Gross.: $\frac{16}{1}$ diamètres; p. 253.

GENRE STYLOPSIS (Adams).

Fig. 8. **Stylopsis eminuta** (de Fol.). Gross.: $\frac{30}{1}$ diamètres; p. 254.

(D'après nature.)



de Folin, delin.

Lith. Lacoste, Bordeaux.

TEXTE EXPLICATIF DE LA PLANCHE EN REGARD.

GENRE CÆCUM (Flemming).

Fig. 1. **Cæcum borneoensis** (de Fol.). Gross. : $\frac{35}{1}$ diam.; p. 264.

Fig. 1ᵃ. Le *septum*.

Fig. 2. **Cæcum sinuatum** (de Fol.). Gross. : $\frac{35}{1}$ diam.; p. 264.

Fig. 2ᶜ. Le *septum*.

Fig. 2ᵃ et 2ᵇ. Les stries.

GENRE ACLIS (Loven).

Fig. 3. **Aclis vix-ornata** (de Fol.). Gross. : $\frac{35}{1}$ diam.; p. 265.

GENRE TURBONILLA (Risso).

Fig. 4. **Turbonilla plicata** (de Fol.). Gross. : $\frac{21}{1}$ diam.; p. 265.

GENRE JAMINEA (Br.).

Fig. 5. **Jaminea cylindrica** (de Fol.). Gross. : $\frac{25}{1}$ diam.; p. 266.

GENRE GASTROCHENA (Spengler).

Fig. 6. **Gastrochena ædificator** (de Fol.). Coquille renfermée dans une sécrétion reposant sur une valve étrangère à l'animal.

Fig. 6ᵃ, 6ᵇ, 6ᶜ. Valves vues dans différentes positions; p. 267.

(D'après nature.)



De Folin, delin. Lith. Lacoste, Bordeaux.

LES

FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE BIENVEILLANT CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISONS 45e, 46e ET 47e.

TOME III

LIVRAISONS 1re, 2e ET 3e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

rue Hautefeuille, 24.

1876

La 44e livraison, contenant les légendes explicatives des planches
u tome II, ainsi que les planches en retard, paraîtra incessamment.

LES

FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE BIENVEILLANT CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISONS 48e, 49e ET 50e.

TOME III

LIVRAISONS 4e, 5e ET 6e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

rue Hautefeuille, 24.

1876

La 44e livraison, contenant les légendes explicatives des planches du tome II, ainsi que les planches en retard, paraîtra incessamment.

LES

FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE BIENVEILLANT CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISONS 51e ET 52e.

TOME III

LIVRAISONS 7e ET 8e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

rue Hautefeuille, 24.

1877

LES
FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE BIENVEILLANT CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISONS 53e ET 54e.

TOME III

LIVRAISONS 9e ET 10e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

rue Hautefeuille, 24.

1877

Bordeaux. — Imp. G. Gounouilhou, rue Guiraude, 11.

Bind as arranged

Do not trim

Mark

Les Fonds de la Mer

III

1876-80

Y
A
s);
);
n

Bordeaux. — Imp. G. Gounouilhou, rue Guiraude, 11.

LES

FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE BIENVEILLANT CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISONS 55e, 56e ET 57e.

TOME III

LIVRAISONS 11e, 12e ET 13e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

rue Hautefeuille. 24.

1877

LES

FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE BIENVEILLANT CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISONS 58e, 59e ET 60e.

TOME III

LIVRAISONS 14e, 15e ET 16e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

rue Hautefeuille, 24.

1879

LES

FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE BIENVEILLANT CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISONS 61e, 62e ET 63e.

TOME III

LIVRAISONS 17e, 18e ET 19e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

[illegible]e Hautefeuille. 24.

1879

LES

FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE BIENVEILLANT CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISONS 64e ET 65e.

TOME III

LIVRAISONS 20e ET 21e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

rue Hautefeuille, 24.

1880

NOTA. — Les planches, accompagnées des légendes explicatives, paraîtront en même temps que les premières livraisons du tome IV.

LES
FONDS DE LA MER

ÉTUDE INTERNATIONALE

sur les particularités nouvelles des régions sous-marines

COMMENCÉE ET DIRIGÉE PAR MM.

L. DE FOLIN et L. PÉRIER

AVEC LE CONCOURS DE PLUSIEURS NOTABILITÉS SCIENTIFIQUES ET LA COOPÉRATION D'UN GRAND NOMBRE D'AMIS DES SCIENCES.

Édition avec planches, paraissant par livraisons de 16 pages.

LIVRAISON 66e.

TOME III

LIVRAISON 22e.

PARIS

CHEZ SAVY, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

rue Hautefeuille, 24.

Bordeaux — Imp. G. Gounouilhou, rue Guiraude, 11

Bordeaux. — Imp. G. Gounouilhou, rue Guiraude, 11

Bordeaux. — Imp. G. GOUNOUILHOU, rue Guiraude, 11.

Bordeaux. — Imp. G. Gounouilhou, rue Guiraude. 11.

Bordeaux. — Imp. G. GOUNOUILHOU, rue Guiraude, 11.


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00048 5664